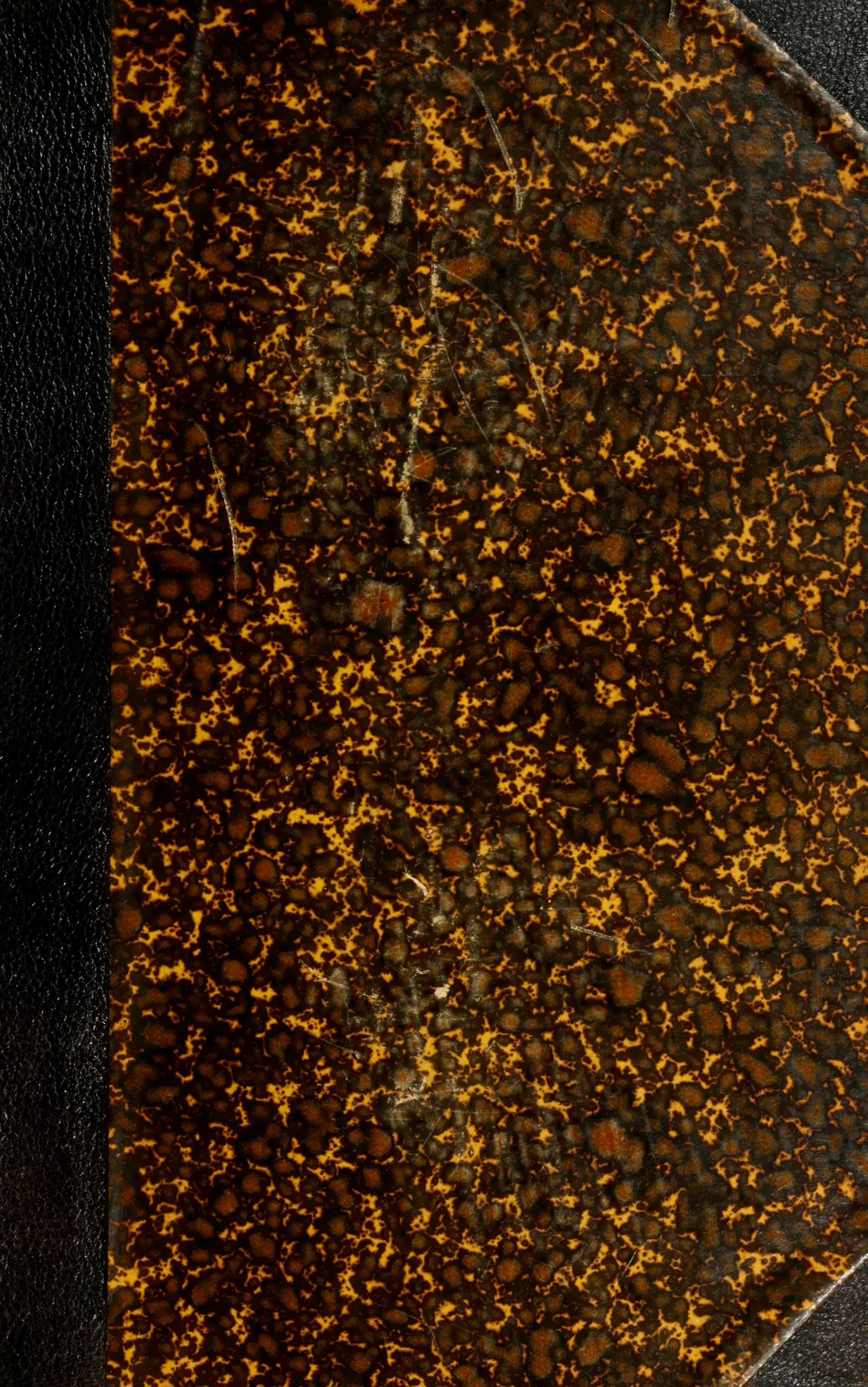


ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

REDIGIRT UND HERAUSGEGEBEN

VON

DR. RICHARD R. v. WETTSTEIN

PROFESSOR AN DER K. K. UNIVERSITÄT IN WIEN.



LI. JAHRGANG.

MIT 14 TEXTILLUSTRATIONEN (35 EINZELFIGUREN) UND 8 TAFELN.



WIEN.

VERLAG UND DRUCK VON CARL GEROLD'S SOHN.

1901.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LI. Jahrgang, N°. 1. Wien, Jänner 1901.

Einige Bemerkungen über Anthokyanbildung.

Dr. **Ludwig Linsbauer** (Pola).

Es ist eine schon seit längerer Zeit bekannte und mehrfach beobachtete, aber wenig beachtete Thatsache, dass manche Pflanzen nach gewissen mechanischen Verletzungen einen rothen Farbstoff im Zellsafte ausbilden, der in seinen Reactionen mit denjenigen Pigmenten übereinstimmt, welche man mit dem Namen Anthokyan bezeichnet. Auch ich hatte Gelegenheit, diese Erscheinung heuer zu untersuchen und einige diesbezügliche Versuche anzustellen. Beim nachträglichen Studium der einschlägigen Literatur, die mir allerdings nur zum Theile zugänglich war, und deren Angaben mit meinen Ergebnissen zum grössten Theile übereinstimmten, fand ich noch diverse Mittheilungen von Interesse, die mich veranlassten, das genannte Phänomen in seinen Beziehungen zu verschiedenen Factoren zu untersuchen, um womöglich einen Gesichtspunkt zu gewinnen, von dem aus der Process der Anthokyanbildung wenigstens für eine Reihe von Fällen einer einheitlichen Erklärung zugeführt werden könnte.

Die erste Angabe darüber, dass von den mechanisch verletzten Stellen mancher Pflanzenblätter herbstliche Röthung ausgeht, finde ich in der mir momentan zu Gebote stehenden Literatur bei Wiesner (1871), nachdem von Colladon (1868) ein Fall von Rothfärbung an vom Blitze getroffenen Reben berichtet worden war. Seither wurden ähnliche Beobachtungen wiederholt gemacht.

Die dabei wahrzunehmenden Verletzungsgrade sind von verschiedener Intensität und finden sich an den Internodien, den Blattstielen und den Blattnerven vor. Ich fand als wirksam zur Erzielung von Rothfärbung: Abschürfung der Rinde, scharfes Umbiegen, Einschnüren, Einrisse, Durchtrennung der Gewebe, bis nur mehr ein schmaler Gewebestreif als Brücke zwischen den unverletzten Partien übrig bleibt, endlich Quetschungen.

Der Ursachen, die derartige Verletzungen herbeiführen können, gibt es viele. Vorbeistreifende Thiere und Menschen, Thierfrass an

bestimmten Stellen, Wind, Hagel und Blitzschläge können solche Verwundungen erzeugen.

Das Aussehen von Sprossen, die sich nach mechanischer Schädigung (roth) verfärben, ist auffallend genug. Es folgen nämlich an einem derart verletzten Zweige mehr oder weniger, aber stets deutlich geröthete Blätter ganz unvermittelt auf grüne. Die scharfe Grenze zwischen beiden Farben wird von der Wundstelle gebildet, oberhalb welcher, d. h. der Zweigspitze zu gekehrt, Anthokyanbildung auftritt, während die gegen die Zweigbasis befindlichen Blätter grün sind. Dieser Gegensatz äussert sich ferner in der Färbung des Blattstieles und der Rinde des Stengels in genau derselben Weise, wie ich an *Cornus sanguinea* beobachten konnte. Nach einer Angabe Ráthay's zeigte sich an den Knospen von *Syringa vulgaris* ebenfalls diese scharfe Trennung durch die Verletzungsstelle. Sogar späterhin, wenn auch die unteren Blätter in Folge normaler Herbstverfärbung sich röthen, bleibt noch lange ein deutlicher Unterschied zwischen den oberhalb und den unterhalb der Wunde befindlichen Partien in der Intensität der Röthung bestehen.

Der Beginn der Rothfärbung äussert sich häufig in der Ausbildung rother Flecken, die sich allmählich über die ganze Blattfläche ausbreiten. Am ehesten werden die älteren Blätter roth, dann der Reihe nach die jüngeren. Für die Rebe wird angegeben, dass das Anthokyan zuerst im Zellsafte der Palissadenzellen und erst später im Schwammparenchym entsteht. Das mag auch für andere Pflanzen zutreffen, aber nur in den Fällen, wo das stärkere Licht die Blattoberseite trifft. Denn stets, wenn in Folge starker Knickung und Ueberneigens der verletzten Sprosse die Blattunterseite der grösseren Lichtstärke ausgesetzt war, konnte ich auf dieser Seite intensive Röthung beobachten; in solchen Fällen bildet sich das Anthokyan u. zw. in beträchtlichem Grade zuerst im Schwammparenchyme.

Die Erscheinung, von der hier die Rede ist, hat man an Bäumen und Sträuchern, aber auch an krautigen Pflanzen beobachtet, obwohl in Folge der geringeren Aufmerksamkeit, die letzteren zu Theil wurde, bisher nur wenige Beispiele von diesen bekannt geworden sind. Ich selbst habe zu den paar bereits bekannten Fällen in kürzester Zeit fünf neue Belege hinzufügen können, so dass die Liste der hieher gehörigen krautigen Pflanzen bei einiger Aufmerksamkeit sich bald beträchtlich wird vermehren lassen.

Von einheimischen oder bei uns häufiger gepflanzten Bäumen und Sträuchern nenne ich folgende, theils von anderer Seite, theils von mir beobachtete:

Cobaea scandens, *Cornus sanguinea*, *Crataegus oxyacantha*, *Evonymus verrucosus*, *Köhlreuteria paniculata*, *Philadelphus sanguinolentus*, *Pirus communis*, *Prunus Cerasus* (?), *Prun. spinosa*, *Rosa pimpinellifolia*, *Syringa vulgaris*, *Vaccinium Myrtillus*,

Viburnum Lantana, *Vib. Opulus*, *Vitis silvestris*, *Vit. vinifera* (und die amerikanischen Reben in bestimmten Sorten).

Von einheimischen Kräutern werden angegeben: *Geranium sanguineum* und *Sonchus oleraceus*. Ich füge nach eigener Beobachtung folgende Pflanzen bei: *Centaurea Scabiosa*, *Chrysanthemum* sp. (cultivirt), *Daucus Carota*, *Medicago sativa*, *Serratula tinctoria*.

Ferner sind zu erwähnen: *Hydrangea hortensis*, *Panicum variegatum* und *Peireskia aculeata*.

Es ist aufgefallen und von mehreren Seiten hervorgehoben worden, dass Rothfärbung bei Verletzung an solchen Pflanzen (Holzgewächsen) zu beobachten sei, die auch bei der herbstlichen Verfärbung diesen Farbenton annehmen. In der That ist das bei denjenigen Pflanzen, die man dabei gerade im Auge hatte, der Fall. Speciell für die Blätter der Weinrebe gibt Ráthay ein solches Verhalten an. Eine weitere Bestätigung mag darin gefunden werden, dass, wie ich beobachtete, wiederholt geknickte oder sonstwie verletzte Zweige von gewissen Bäumen und Sträuchern zu finden sind, welche zur Zeit der Beobachtung ebensowenig Rothfärbung zeigten, als später bei der herbstlichen Laubverfärbung, bei der sie normal nur braun oder gelb werden.

Indessen ist die Anthokyanbildung nach Verletzungen nicht ausschliesslich blos solchen Blättern eigen, welche, wie ihre herbstliche Röthung beweist, die Fähigkeit und Veranlagung zur Erzeugung rothgefärbten Zellsaftes besitzen. Schon Wiesner weist auf eine Ausnahme hin, auf die *Köhlreuteria paniculata*, welche auch in unserer Aufzählung genannt wird, und die sich normalerweise im Herbste gelb färbt. Dass aber Pflanzen ausnahmsweise Anthokyan ausbilden können, wenn sie es auch für gewöhnlich und im Herbste nicht thun, konnte ich an zahlreichen Exemplaren von *Ulmus campestris* var. *suberosa* sehen; ich fand hier sehr häufig Zweige mit unvermittelter Aufeinanderfolge grüner und rother Blätter (anscheinend ganz ohne äusserlich sichtbare Ursache), während unmittelbar daneben befindliche Sprosse desselben oder eines benachbarten Strauches die gewöhnliche Gelbfärbung des Herbstes zeigten. Der Vollständigkeit der hier zu besprechenden Eventualitäten halber sei hier kurz auf eine Bemerkung Overton's hingewiesen, demzufolge auch bei Pflanzen, die im Herbste natürlich roth werden, künstliche Anthokyanbildung nur dann zu gelingen scheint, wenn die Rothfärbung sich im Mesophyll bildet, nicht aber dann, wenn sie in der Epidermis auftritt.

Wir haben also folgende Combinationen: 1. Blätter, welche sich im Herbste normal roth verfärben, werden bei mechanischen Verletzungen entweder ebenfalls roth oder auch nicht. 2. Von den Blättern, die sich herbstlich anders färben, als roth, werden die einen trotzdem roth, die anderen nehmen ihre gewöhnliche Herbstfarbe an, wenn sie verletzt werden.

Es ist also nicht immer nothwendig, dass schon a priori eine gewisse „Disposition“ zur Entstehung rothen Zellsaftes in der Pflanze

gegeben ist, es ist nur nöthig, die Herbeiführung, bezw. das Zusammentreffen mehrerer bestimmter Umstände, um auch „ausnahmsweise“ Anthokyanbildung hervorzurufen. Erstere Annahme darf schon deshalb nicht auf alle Fälle ausgedehnt werden, da nicht nachgewiesen ist, dass das Anthokyan jederzeit und überall derselben Ursache seine Entstehung verdankt.

Was die Jahreszeit anlangt, in welcher abnormerweise durch natürliche oder künstliche Verletzung Rothfärbung des Zellsaftes entsteht, so geht aus den von Ráthay mitgetheilten Berichten über Blitzschläge, sowie aus meinen und aus fremden Beobachtungen und Versuchen hervor, dass man solche frühzeitige Anthokyanbildung von August ab constatirt hat. Ob sie auch früher auftreten kann, ist derzeit mit Bestimmtheit weder zu bejahen, noch zu verneinen. Indess schliesse ich mich mit Beziehung auf einen von mir beobachteten Fall der Meinung Ráthay's an, dass vor dem Hochsommer und Herbstanfang keine derartige Erscheinung auftreten dürfte, da man sonst ein so auffallendes Phänomen, wie das ganz unvermittelte Aufeinanderfolgen rother und grüner Blätter, im Sommer schon längst hätte beobachten müssen.[1])

Dieses Hinausschieben der Erscheinung gegen den Herbst zu weist aber darauf hin, dass erst um diese Zeit im Stoffwechsel der betreffenden Pflanzen solche Veränderungen eintreten, die zur Anthokyanbildung führen können. In diesem Sinne liesse sich dann allerdings von einer gewissen Disposition sprechen; dieselbe wäre aber dann eine temporäre und periodische, welche auf äussere Factoren zurückzuführen wäre. Wir hätten es also wenigstens nicht immer mit einer phylogenetisch erworbenen und hereditär befestigten Veranlagung zu thun, sondern es ist die Annahme gestattet, dass (zunächst die herbstliche) Rothfärbung mindestens der Hauptsache nach durch das Zusammenwirken bestimmter Umstände in der Ontogenese hervorgerufen wird, indem periodisch wiederkehrende Factoren einen Gesammtzustand in den Lebensprocessen erzeugen, der zur Anthokyanbildung führt. Dieser Gesammtzustand ist aber normal nur im Herbste vorhanden. Sehr gut stimmt zu dieser Darlegung eine auf den ersten Blick widersprechende Angabe Overton's, welcher unabhängig von der Jahreszeit Rothfärbung hervorrufen konnte. Denn gerade durch diese künstliche und zeitlich ganz abnorme Verfärbung zeigt sich so recht deutlich der ausserordentliche Einfluss äusserer Factoren. Dass aber bei gewissen Pflanzen auch eine erblich fixirte Disposition mitwirken kann, könnte unter Anderem wohl auch aus den Angaben Ráthay's vermuthet werden, wonach nur gewisse Rebensorten, die sich im Herbste roth verfärben, Anthokyan auch vorzeitig ausbilden können.[2])

[1]) Anmerkungsweise will ich bemerken, dass ich die Verfärbung der von mir beobachteten Krautartigen in der Zeit von September bis December wahrnahm, allerdings früher darauf nicht geachtet hatte.

[2]) Ich brauche wohl nicht besonders zu betonen, dass diese Erörterungen nur für jene Fälle von Anthokyanbildung Geltung haben können, für die man dieselbe Entstehungsweise anzunehmen berechtigt ist.

Ich stellte diverse Versuche an, um künstlich Anthokyanbildung hervorzurufen, indem ich Verletzungen verschiedenen Grades ausführte. Besonders wichtig schienen mir Ringelungsversuche zu sein. Die genannten Experimente führte ich an frei exponirten Sträuchern von *Cornus sanguinea* aus, deren auf 3 cm Länge geringelte Wundstelle mit einer mehrfachen Lage von Wachstuch umhüllt wurde, dessen Ränder, mit Baumwachs überstrichen, am Zweige fest hafteten. Bei den geringelten Zweigen, sowie bei geknickten Sprossen trat höchst deutlich die Eingangs beschriebene Verfärbung über der Wundstelle auf, u. zw. schon nach einer Woche. Dieser Termin ist wohl der kürzeste Zeitraum, der als ausreichend zur Anthokyanbildung nach Verletzungen bisher festgestellt worden ist, muss aber noch keineswegs die unterste Grenze für die nöthige Einwirkungsdauer gewesen sein.[1])

Ich will an dieser Stelle erwähnen, dass die roth gewordenen Blätter viel früher abfielen als die grünen, u. zw. folgten sie dabei der Reihenfolge des Rothwerdens, so dass die jüngsten Blätter am längsten am Zweige blieben. Es hängt dies wohl damit zusammen, dass die rothen Blätter viel weniger transpiriren als die grünen und bekanntlich (Wiesner) Hemmung der Transpiration Laubfall hervorruft. Diese Herabsetzung der Transpiration, die Ráthay für Rebenblätter angibt (l. c. S. 11), habe auch ich, u. zw. an *Cornus sanguinea* beobachten können.

Fassen wir die Fälle in's Auge, bei welchen die mechanische Verletzung das Internodium betroffen hat, so geht aus einer vergleichenden Betrachtung hervor, dass stets die Rinde des betreffenden Zweiges mehr oder minder starke Beschädigungen erlitten hat. Die Ringelungsversuche, wie z. B. ich sie mit sehr gutem Erfolge an *Cornus sanguinea* ausführen konnte, ergeben ferner, dass die Verletzung der Rinde auch vollständig hinreichend ist, um künstlich den Spross zu vorzeitiger Anthokyanbildung zu veranlassen.

Ich halte diese Ringelungsversuche, wie sie früher schon Ráthay an *Vitis* anstellte, für entscheidend in der Frage nach der näheren Ursache der Anthokyanbildung.

Bekanntlich wandern in den Elementen der Rinde verschiedene Stoffe, welche durch Ringelung der Rinde in ihrer Wanderung mehr oder weniger aufgehalten werden müssen.

Da nun die Ringelungsversuche und die Beobachtungen in der Natur gezeigt haben, dass in den Fällen, wo durch mechanische Verletzungen die in der Rinde wandernden Stoffe in der Weiterleitung in bestimmtem Masse gehemmt oder ganz aufgehalten werden, Anthokyanbildung eingeleitet werden kann, so geht daraus hervor, dass diese beiden Processe miteinander in Beziehung stehen müssen. Ob die durch Verletzung der Leitungsbahnen der Rinde

[1]) In denjenigen Fällen, wo die Rinde blos ein wenig abgeschürft war, war am 5. October, nach etwa einem Monate, noch immer keine sichtbare Veränderung eingetreten.

bewirkte Anhäufung der Eiweisskörper, der Kohlehydrate, der Gerbstoffe oder irgend eines anderen Stoffes allein schon ausreicht, um chemische Processe zu erzeugen, die zur Anthokyanbildung führen, ist damit zunächst ebenso wenig bewiesen, wie eine andere Möglichkeit, dass nämlich die Verwundung allerdings zwar naturgemäss die Stoffleitung in der Rinde alterirt, ausserdem aber gewisse Zustände auslöst, welche unter Umständen Anthokyanbildung zur Folge haben können. Davon noch später.

Es ist hier der Ort, darauf hinzuweisen, dass genau dieselbe Auffassung zulässig ist, wenn Blätter an intacten Zweigen sich partiell durch Anthokyan röthen, wenn ihre Blattstiele oder die (grösseren) Blattnerven auf eine der früher genannten Weisen mechanisch verletzt werden. Auch in diesen Fällen tritt eben theilweise oder gänzliche Hemmung in der Leitung gewisser Stoffe ein, u. zw. handelt es sich dabei nicht direct um die Schädigung der Wasserleitungsbahnen und die damit verbundene Herabsetzung der Wasserzufuhr, wie aus folgenden Erörterungen hervorgeht.[1])

Für's Erste spricht gegen einen directen Zusammenhang der Anthokyanbildung mit dem Transpirationsstrome der Ausfall der Ringelungsversuche, da dabei der Holzkörper unverletzt bleibt und die über dem Ringelschnitte stehenden Blätter, wie ich bei meinen Versuchen beobachtet habe, völlig ebenso frisch aussahen, wie die grünen Blätter unterhalb der genannten Stelle. Wie ferner aus einer Analyse Ráthay's hervorgeht, unterscheiden sich (wenigstens bei *Vitis*) die Theile über und unter der verletzten Stelle in ihrem Wassergehalte fast gar nicht von einander. Es lassen sich ferner die hier zu behandelnden Erscheinungen ohne directe Wirkung der Wasserleitungsverhältnisse verstehen. Dass letztere gar keinen Einfluss ausüben, ist damit nicht behauptet.

Die Thatsache, dass bisweilen die rothen Blätter oberhalb der Wunde mehr oder minder welk aussehen (was schon Molisch angibt) und, wie ich hinzufügen kann, nach einiger Zeit trocken werden können, hat ihren Grund darin, dass in solchen Fällen eben die Wasserleitungsbahnen verletzt sind. Das trifft sowohl für die Pflanzen zu, welche Molisch in der Natur beobachtete, als auch für diejenigen seiner Versuchspflanzen, bei denen er entweder die Hauptnerven der Blätter in der Mitte durchschnitt, oder deren Zweige er durch einen queren, etwa bis zu zwei Drittel ihres Holzkörpers eindringenden Schnitt einseitig verletzte. In jenen Fällen aber, wo das Xylem intact bleibt, ist das Welken nicht zu beobachten.

Jedenfalls ist der Gedanke an die erste der beiden früher genannten Möglichkeiten zunächst der näher liegende. Wir gelangen also zu folgender Annahme: Durch mechanische Verletzungen bestimmter Art kann eine Störung in der Leitung derjenigen Stoffe

[1]) Weiter unten folgen einige Angaben, welche die hier gegebene Darstellung ergänzen.

eintreten, welche in der Rinde, bezw. im Phloëmtheile des Gefässbündels oder in den leitenden Elementen des Nervenparenchyms wandern.

Ist diese Annahme richtig, dann kommt man consequenterweise zur Vermuthung, dass überhaupt alle Umstände, welche gleichfalls eine Schädigung der genannten Leitungsbahnen, respective eine mehr oder weniger weitgehende Störung in der Stoffleitung im Gefolge haben, unter Umständen zur Anthokyanbildung Anlass geben können. Von diesem Gesichtspunkte aus sollen nun folgende Fälle in's Auge gefasst werden.

Höchst wichtige Versuche zur künstlichen Hervorrufung von Anthokyan verdanken wir Overton.[1]) Er constatirte, dass verschiedene Pflanzen, in Zuckerlösungen eingestellt oder eingelegt, nach einiger Zeit rothen Zellsaft (Anthokyan) ausbildeten, während isosmotische Lösungen anderer Stoffe diese Wirkungen nicht hatten. Overton drückt diese Thatsache folgendermassen aus: Bei vielen Pflanzen steht die Rothfärbung des Zellsaftes in enger Beziehung zum Zuckerreichthume.

Ich sehe in dem Ergebnisse dieser Versuche eine Bestätigung des durch die Ringelungsversuche erhaltenen Resultates, insoferne nach meiner Meinung die abnorme Anhäufung von Zucker in bestimmten oder in allen Stengelquerschnitten in Overton's Versuchen nichts Anderes bedeutet, als eine Beeinflussung der Leitungsbahnen für organische Stoffe in schädigender Weise, ähnlich wie sie auch durch mechanischen Eingriff erfolgen kann. Die Stoffleitung ist jedenfalls ganz abnormal in einem solchen Falle; Production und Stoffleitung stehen in einem ganz ungewöhnlichen Missverhältnisse zu einander. Overton hat bezüglich des Temperatureinflusses constatirt, dass niedrige Temperaturen die Rothfärbung begünstigen. Es kann das in dem Sinne ausgelegt werden, dass bei sinkender Temperatur eben die Stoffleitung herabgesetzt wird, wodurch natürlich (nach dem Gesagten) die Röthung thatsächlich begünstigt würde.

Molisch kam auf den Gedanken, dass vielleicht verringerte Wasserzufuhr (ohne mechanische Verletzung) Rothfärbung erzeugen könnte, da seine Verletzungsversuche am besten ausfielen, wenn die später roth werdenden Blätter welk waren. Wirklich hatte schwaches Begiessen den erwarteten Erfolg.[2]) Jedoch muss derselbe nicht der mangelhaften Wasserzufuhr als solchen zugeschrieben werden, vielmehr ist, in Uebereinstimmung mit dem bisher Gesagten, die Deutung gestattet, dass durch die gehemmte Wasserzufuhr auch die Wanderung der organischen Stoffe in den nicht mehr im gewöhnlichen und ausreichenden Grade imbibirten Geweben verzögert oder ganz unterdrückt wird. Es ist auch zu beachten,

---

[1]) Er experimentirte mit *Lilium Martagon*, *Ilex aquifolium* und *Hydrocharis*.

[2]) Molisch' Versuchspflanzen waren: *Peireskia aculeata*, *Tradescantia zebrina*, *Panicum variegatum* und *Fuchsia sp.* Ich konnte dasselbe an einem abgeschnittenen und trocken gehaltenen Zweige von *Myrtus Italica* sehen.

dass in den Ringelungsversuchen der Wasserstrom nicht unterbrochen war. Nach Obigem ist es ferner sehr erklärlich, warum in den Versuchen Molisch's Anthokyan auftrat, wenn er den Zweig bis auf zwei Drittel des Querdurchmessers einschnitt, da ja dadurch eben, wie gesagt, auch die Rinde verletzt wurde.

Molisch verdanken wir einige weitere, hochinteressante Angaben. Er fand, dass junge Pflänzchen von *Perilla nankinensis* und *Iresine Lindeni* in stickstofffreier Nährlösung auffallend röther wurden als in stickstoffhältiger. Ob da dem Stickstoffe eine specifische Bedeutung zukommt oder nur der Umstand massgebend ist, dass im ersten Falle die ungewöhnliche Zusammensetzung der Nährstofflösung auch eine Störung der Stoffleitung bewirkt, muss dahingestellt bleiben. Jedoch könnte man die letztere Erklärung heranziehen, um es plausibel zu machen, dass (nach Molisch) die Anthokyanbildung in jungen Keimlingen von Mais in den Wurzeln und im Stengel in dem Falle gefördert erscheint, wenn sie statt in Brunnenwasser sich in destillirtem Wasser befinden. Hieher gehört auch die Thatsache, die Overton berichtet, dass nämlich bei geringerem Gehalte an Nährsalzen die Rothfärbung viel leichter eintritt. Dazu muss jedoch Folgendes bemerkt werden:

Da im Allgemeinen Concentration der Nährsalze hemmend auf die Wasserverdunstung einwirkt, also den Transpirationsstrom herabsetzt, so wäre gerade im Gegentheile zu erwarten, dass in Lösungen mit schwächerem Salzgehalte die Rothfärbung keine Förderung erfährt. Wenn Letzteres dennoch der Fall ist, so weist das darauf hin, dass wir die Ursache der Anthokyanbilduug in diesem Falle nicht einfach in einer Hemmung des Transpirationsstromes und dadurch herabgesetzter Leitungsfähigkeit für organische Substanzen, sondern in einer anderen Richtung zu suchen haben. Möglicherweise kommt es nämlich auf eine ganz specifische Wirkung des einen oder des anderen Nährstoffes (oder mehrerer derselben) an. Jedoch fehlen hierüber weitere Versuche, die vielleicht über die Bildungsgeschichte des Anthokyans wesentliche Aufschlüsse zu geben im Stande wären.

Gerade so, wie einige Fälle bekannt geworden sind, in denen der Process der Chlorophyllbildung, in der Regel an eine bestimmte Lichtstärke gebunden, auch im Dunkeln vor sich geht, so wird auch angegeben, dass in gewissen Ausnahmsfällen das Anthokyan sich unabhängig vom Lichte bilden kann,[1]) während sonst bekanntlich im Schatten die Rothfärbung nicht oder wenigstens später und weniger intensiv als im Lichte auftritt. Es gehört für gewöhnlich eine Lichtintensität von bestimmter Höhe dazu, braucht aber keineswegs sehr starkes oder gar directes Licht zu sein. Es genügt häufig diffuses Licht von mässiger Stärke, besonders gegen den Herbst zu. Doch wirkt intensiveres Licht stärker als schwächeres.

---

[1]) Derartige Fälle bei Laurent und Ráthay (l. c. S. 6), welcher diese Unabhängigkeit vom Lichte für den Farbstoff der blauen Weinbeere angibt.

Ob man für beide Extreme dieselbe Endursache annehmen darf, bleibt zweifelhaft.

Es fällt schwer, die fördernde Wirkung des Lichtes auf die Anthokyanbildung vom Gesichtspunkte einer directen Hemmung der Stoffleitung zu erklären. Hingegen hätte die Annahme etwas für sich, dass die im Lichte geförderte Assimilation unter Umständen das normale Verhältniss zwischen Menge der Assimilationsproducte und Menge der wandernden Stoffe zu verschieben, deren Gleichgewicht zu stören im Stande sei. Ob hiemit schon der ganze Einfluss des Lichtes erschöpft und erklärt wäre, ist allerdings fraglich.

Ob, beziehungsweise in welchem Verhältnisse die Anthokyanbildung zur Assimilation steht, ist noch genauer zu untersuchen. Es werden Fälle angeführt, welche theils für, theils gegen eine Beziehung des Chlorophylls zum genannten Processe sprechen. (Vergl. Ráthay, S. 5 und 6.)

Molisch hat durch seine Welkungsversuche gefunden, dass mangelhafte Wasserzufuhr Rothfärbung hervorruft. Wir haben, namentlich mit Rücksicht auf den Ausfall der Ringelungsversuche, jedoch den Schluss gezogen, dass der Wassermangel nicht direct, sondern erst mittelbar mit der Anthokyanbildung im Zusammenhange steht, nämlich Störungen in der Stoffleitung verursachend. Molisch stellt vermuthungsweise auch die Möglichkeit auf, der Wassermangel rufe Assimilationsstörungen hervor, welche ihrerseits zur Rothfärbung führten. Diese Möglichkeit ist nicht von Vornherein abzuweisen, doch darf sie auch nicht ohneweiters verallgemeinert werden. Denn speciell in meinen Ringelungsversuchen sind die sich röthenden Blätter nicht welk gewesen, und wenn sie auch in der Folge weniger transpirirten als grüne Blätter, so verfügten sie doch über eine genügende Wassermenge, die (nach Analysen Ráthay's) hinter der der grünen Blätter nicht zurückbleibt. Es ist also nicht recht einzusehen, weshalb in diesem Falle die Assimilation hätte (unmittelbar) gestört sein sollen.

Overton hat in seiner Arbeit über eine günstige Einwirkung von Lösungen von Aethyl- und Amylalkohol, Aceton und Aethyläther auf die Rothfärbung (bei *Lilium Martagon*) berichtet. Die dabei angewandte Concentration gibt er als hinreichend gross an, so dass dadurch die direct in die Lösung gebrachten Pflanzen narkotisirt werden konnten. Diese Versuche führten ihn dazu, die Deutung zu versuchen, dass durch die oben genannten Lösungen in Folge Narkose oder noch tiefer greifender Schädigung der Zellen die Ableitung der Assimilationsproducte aus den Blättern stark verzögert oder ganz aufgehoben werde; eine willkommene Uebereinstimmung mit meiner Anschauung.

Es erübrigt noch, kurz die Erscheinungen der normalen Herbströthung in's Auge zu fassen.

Wir finden zwischen dem Vorgange der Verfärbung nach mechanischen Verletzungen und dem Processe der herbstlichen Anthokyanbildung auffallende Aehnlichkeiten im äusseren Aussehen,

in der Reihenfolge des Sichverfärbens, in der Abhängigkeit von äusseren Umständen, speciell vom Lichte, zum Theile auch in der chemischen Zusammensetzung, wie im Besonderen Ráthay bezüglich Säure- und Wassergehalt an Rebenblättern gezeigt hat.

Diese Thatsachen gestatten uns auch, in beiden Fällen im Wesentlichen gleiche Ursachen als wirksam anzunehmen. Wir haben bei Verletzungen mechanischer Art die Rothfärbung zurückgeführt auf eine Herabsetzung der Leitungsfähigkeit für gewisse Stoffe, oder auf die Ausbildung eines ungewöhnlichen, d. h. eines Missverhältnisses zwischen Assimilation und Stoffleitung. Jedoch wird dasselbe bei den hohen Spätsommertemperaturen eben nur durch das gewaltsame Mittel der Verwundung herbeigeführt. Darum müssen im Herbste, bei verminderten Wärmeverhältnissen, natürliche Mittel vorhanden sein, welche im Grossen und Ganzen dieselbe Störung bewirken.

Es liegt nahe, an die geänderten Temperaturverhältnisse selbst zu denken. Niedrige Temperaturgrade haben nach Overton's zu allen Jahreszeiten gelungenen Versuchen die Anthokyanbildung günstig beeinflusst, so dass dieselbe Einwirkung auch bei der natürlichen Herbstfärbung anzunehmen gestattet ist. Jedoch werden die Wärmeverhältnisse für die laubabwerfenden sommergrünen Holzgewächse unserer Flora nicht von derselben Bedeutung sein wie für die winterliche Röthung der Immergrünen. Das Wesentliche an der Wirkung verringerter Temperaturen dürfte wohl in der dadurch bedingten Verlangsamung des Stoffwechsels im Sinne der bisherigen Darstellung zu suchen sein, welche es uns somit gestattet hat, eine Reihe von Fällen von Anthokyanbildung von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus zu betrachten und auch für den normalen Process der herbstlichen Rothfärbung einen damit im Einklange stehenden Erklärungsversuch anzudeuten

Literatur.

Colladon in Mémoires de la société de physique et histoire naturelle de Génève, t. XXI.

Laurent in Comptes rendus de la Société botan. de Belgique 1890.

Molisch, Blattgrün und Blumenblau. [Schriften des Ver. zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse, Wien 1889/90, XXX.]

Overton, Beobachtungen und Versuche über das Auftreten von rothem Zellsaft bei den Pflanzen. [Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik, Bd. XXXIII, H. 2.] — Hier auch Literaturübersicht.

Ráthay, Ueber eine merkwürdige, durch den Blitz an *Vitis vinifera* hervorgerufene Erscheinung. [Denkschriften der math.-naturwiss. Classe der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, LVIII, 1891.]

Wiesner, Untersuchungen über die herbstliche Entlaubung der Holzgewächse. [Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, LXIV, 1871.]

Zur Pilzflora Tirols.

Von **H.** und **P. Sydow** (Berlin).

Die in folgendem Verzeichnisse angeführten Arten wurden von mir im Monate Juli d. J. in den Tiroler Alpen gesammelt. Ausgangspunkt meiner Excursion war Bozen, die Endstation der Blaser bei Steinach. Das grösste Interesse gewährten mir die Uredineen. und nehmen dieselben daher in dem Verzeichnisse auch die erste Stelle ein. Es glückte mir, mehrere für die Wissenschaft neue Arten aufzufinden. Einige weitere Arten sind neu für die Pilzflora Oesterreichs, zu mehreren Arten konnten neue Nährpflanzen nachgewiesen werden.

Von pflanzengeographischem Interesse sind besonders die bisher nur aus Skandinavien bekannten Arten, *Puccinia Jueliana* und *P. septentrionalis*. Auffallend war für mich die Pilzarmuth oberhalb der Baumgrenze; ich suchte in diesen Regionen oft stundenlang vergebens nach Parasiten. Die reine Bergesluft verbunden mit der verhältnissmässig niederen Temperatur sind hierfür wohl die massgebenden Factoren.

Im Anschluss an das Verzeichniss der gesammelten Pilze folgt eine Uebersicht und Beschreibung aller bisher auf *Crepis*-Arten gefundenen Uredineen. Obgleich über die *Crepis*-Puccinien in neuerer Zeit mehrfach berichtet worden ist, so erschien doch eine Neubearbeitung nöthig. Gerade die Tiroler Funde beweisen, dass die *Crepis*-Uredineen in systematischer Hinsicht noch nicht genügend erforscht waren.

Berlin, im November 1900. P. Sydow.

Wir geben zunächst das

Verzeichniss der in Tirol gesammelten Pilze.

Hymenomycetes.

Gyrocephalus (Pers.)

G. rufus (Jacq.) Bref.

Auf Holzstückchen im Padasterthal bei Steinach.

Exobasidium Woron.

E. Vaccinii Wor.

Auf *Arctostaphylos Uva-ursi* bei Nesselbrunn bei Bozen. — Der Pilz ist wunderschön entwickelt. Er trat auf fast allen Blättern des etwa einen Quadratmeter Raum einnehmenden Exemplares der Nährpflanze auf und fiel schon von Weitem durch die intensive gelbbraune Farbe der Blattoberfläche auf. Die Sporen sind durchschnittlich grösser als bei den Formen auf *Vaccinium Myrtillus* und *V. Vitis-Idaea*. Vielleicht ist diese Form als eigene Art zu betrachten.

Ustilagineae.

Ustilago Pers.

U. perennans Rostr.

Auf *Arrhenatherum elatius* bei Brennerbad.

U. Scabiosae (Sow.) Wint.

Auf *Knautia arvensis* var. *dipsacifolia* auf Wiesen im Gschnitzthale. — Der Pilz trat hier recht häufig auf und hatte fast sämmtliche Blütenköpfe der Nährpflanzen zerstört.

U. Thlaspeos Beck.

Auf *Thlaspi alpestre* bei Gossensass.

U. Tragopogi (Pers.) Schroet.

Auf *Tragopogon major* bei Gossensass. — Die Blätter und Stengel derselben Individuen, welche dieses Ustilago trugen, waren reich von *Puccinia Tragopogi* befallen.

U. violacea (Pers.) Fuck.

Auf *Silene inflata.* Seiseralpe.

Cintractia Cornu.

C. Caricis (Pers.) P. Magn.

Auf *Carex capillaris* im Gschnitzthal; auf *C. firma* bei Brennerbad; auf *C. laevis* am Blaser bei Steinach; auf *C. montana* auf der Seiseralpe; auf *C. ornithopoda* am Schlern (Aufstieg von Völs) und im Gschnitzthal.

C. Ischaemi (Fckl.) Syd.

Auf *Andropogon Ischaemum* recht häufig an der Wasserstrasse in Bozen. — Diese Art ist wohl besser zu dieser Gattung zu stellen; auch von Dietel wurde hierauf schon in Engler's Pflanzenfamilien hingewiesen.

Entyloma De By.

E. Calendulae Oud.

Auf *Bellidiastrum Micheli* bei Gupp bei Sterzing. Selten.

Urocystis Rabh.

U. Anemones (Pers.) Schroet.

Auf *Trollius europaeus.* Seiseralpe. Selten.

Uredineae.

Uromyces Lk.

U. Alchemillae (Pers.) Fuck. — II, III.

Auf *Alchemilla vulgaris.* Seiseralpe, Sterzing, Brennerbad, Blaser bei Steinach. — Der Pilz tritt recht häufig auf. Die befallenen Blätter sind gewöhnlich etwas länger gestielt, kleiner und fallen durch ihre bleiche Farbe auf.

U. Cacaliae (DC.) Ung.

Auf *Adenostyles albifrons* in der Gilfenklamm bei Sterzing, ferner im Padasterthale bei Steinach. Südlich von Sterzing wurde diese Art, welche in Nordtirol und besonders in den bayerischen Alpen sehr häufig auftritt, nicht beobachtet; dieselbe besitzt kein Aecidium.

U. caryophyllinus (Schrank) Wint. — II, III.

Auf *Dianthus silvestris* bei Waidbruck; auf den Blättern und Stengeln von *Tunica Saxifraga* auf einer Mauer an der Wasserstrasse in Bozen. — Beide Nährpflanzen sind neu für diesen Pilz. Auf letzterer tritt derselbe in recht charakteristischer Weise auf. Die Uredosori sind oft von *Darluca Filum* Biv. befallen.

U. Fabae (Pers.) De By. — I, II, III.

Auf *Orobus niger* bei Nesselbrunn bei Bozen; auf *Orobus variegatus* bei Kollern bei Bozen und auf dem Mendelgebirge: auf *Vicia Gerardi* auf dem Mendelgebirge (neue Nährpflanze). — Auf allen Nährpflanzen wurde die Aecidium-Generation zusammen mit der Uredo- und Teleutosporenform gefunden.

U. Genistae-tinctoriae (Pers.) Fuck. — II, III.

Auf *Cytisus falcatus* und *C. hirsutus* auf dem Mendelgebirge bei Bozen; auf *Genista germanica* bei Virgl bei Bozen.

U. Hedysari-obscuri DC. — I, III.

Auf *Hedysarum obscurum* auf der Amthoralpe bei Gossensass. — Das Aecidium tritt in zwei Formen auf. Entweder sind die Aecidien einzeln unregelmässig über die untere Blattfläche zerstreut, oder sie stehen in kreisrunden, 1—3 mm messenden Gruppen beisammen. Beide Sporenformen treten zu gleicher Zeit auf.

U. lapponicus Lagh. — I, III.

Auf Blättern und seltener Blattstielen von *Astragalus alpinus* auf der Seiseralpe. — Diese Art ist die häufigste Uredinee auf der Seiseralpe; sie findet sich hier in Tausenden von Exemplaren. Schon von Weitem machen sich die bleichen, die Aecidien tragenden Blätter bemerkbar. Fast stets sind sämmtliche Blätter der Nährpflanze vom Pilze befallen. Dies lässt auf ein perennirendes Mycel des Pilzes schliessen. Während die Aecidien nur auf den Theilblättchen auftreten, findet man häufiger die Teleutosporen auch auf den Blattstielen. Lagerheim stellte (Bot. Not. 1890, p 272) zu seinem *Uromyces lapponicus* das *Aecidium Astragali-alpini* Erikss. Diese Zusammenstellung wurde von Eriksson (Bot. Not. 1891. p. 40) verworfen. Juel's Beobachtungen (Oefvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1894, p. 416) lassen auf die Zusammengehörigkeit beider Formen schliessen. Bubák schreibt nun neuerdings (Oest. bot. Zeitschr. 1899, Nr. 4): „Ob dieses Aecidium, welches in den Alpen verbreitet zu sein scheint, wirklich zur Lagerheim'schen Art gehört, oder ob es ein selbstständiges, isolirtes Aecidium ist, oder ob es zu einer heteröcischen Art gehört, ist bisher nicht erwiesen worden.“ Ohne Zweifel ist diese Art in den Alpen weit verbreitet. Die auf der Seiseralpe gefundenen Exemplare zeigen auf's Deutlichste, dass das Aecidium in den Entwicklungskreis des Uromyces gehört. Die Teleutosporensori stehen nicht nur zwischen den Aecidien, sondern sie brechen in vielen Fällen direct aus den alten Aecidienbechern hervor. Durch diese Funde ist jeder Zweifel an der Zugehörigkeit beider Fruchtformen gehoben. Uredo besitzt die Art nicht.

U. minor Schroet. — I. III.

Auf *Trifolium montanum*, Hühnerspiel und Amthoralpe bei Gossensass, Badalpe bei Brennerbad, Blaser bei Steinach. — Auf dem „Hühnerspiel“ fand sich nur das Aecidium, auf dem „Blaser“ dagegen nur die Teleutosporenform.

U. Silenes (Schlecht.) Fuck. — I, II, III.

Auf *Silene italica* an der Mendelstrasse bei Bozen; auf *S. nutans* auf dem Kollern bei Bozen.

U. Solidaginis (Sommf.) Niessl.

Auf *Solidago Virgaurea* in der Gilfenklamm bei Sterzing.

U. Trifolii (Hedw.) Lév.

Auf *Trifolium repens* bei Nesselbrunn bei Bozen.

U. Valerianae (Schum.) Fuck. — I, II.

Auf *Valeriana tripteris* auf dem Mendelgebirge bei Bozen (II) und bei Gupp bei Sterzing (I). — Die Uredoform dieses Pilzes trat überall häufig auf, das Aecidium scheint dagegen auf dieser Nährpflanze recht selten zu sein.

Puccinia Pers.

P. Aecidii-Leucanthemi Ed. Fisch. — I.

Auf *Leucanthemum vulgare.* Seiseralpe, Hühnerspiel bei Gossensass, Badalpe bei Brennerbad. — Dies Aecidium ist in den Alpen nicht selten, doch fand es sich stets nur zerstreut in einzelnen Exemplaren.

P. Aegopodii (Schm.) Lk.

Auf *Aegopodium Podagraria* nur einmal im Padasterthale bei Brennerbad gefunden.

P. Agrostidis Plowr. — I.

Aecidium auf *Aquilegia atrata* auf dem Mendelgebirge bei Bozen.

P. alpestris Syd. n. sp.

Auf *Crepis alpestris* auf der Seiseralpe.

P. alpina Fuck.

Auf *Viola biflora* bei Brennerbad. — Die Art ist sehr häufig mit *Synchytrium alpinum* vergesellschaftet.

P. Anemones-virginianae Schw.

Auf *Atragene alpina.* Badalpe bei Brennerbad und Blaser bei Steinach. — Der Pilz wurde nur auf dieser Nährpflanze gefunden. Die in unmittelbarer Nähe wachsenden Pflanzen von *Pulsatilla alpina* waren völlig pilzfrei. Wir dürften es hier auch mit einer specialisirten Form dieser Art zu thun haben, welche nur auf dieser Nährpflanze auftritt.

P. annularis (Str.) Wint.

Auf *Teucrium Chamaedrys* an der Mendelstrasse bei Kaltern.

P. Arenariae (Schum.) Schroet.

Auf *Moehringia muscosa* im Grödener Thal bei St. Ulrich.

P. Bistortae (Str.) DC.

Auf *Polygonum viviparum.* Seiseralpe, Brennerbad, Gschnitzthal etc. Wohl die häufigste Uredinee in den Tiroler Alpen. Eifrig wurde nach einem diese Art etwa begleitenden Aecidium gesucht, doch war alle Mühe vergebens. Es werden von einigen Forschern verschiedene Aecidien auf Umbelliferen als in den Entwicklungskreis dieser Art gehörend gestellt, so z. B. die Aecidien auf *Conopodium denudatum, Angelica silvestris, Meum Mutellina.* Die in

Tirol gemachten Beobachtungen lassen jedoch vermuthen, dass diese Art — wenigstens dort — kein Aecidium besitzt. Sollten die genannten Aecidien wirklich zu der *P. Bistortae* gehören, so stellt letztere Art eine Sammelspecies dar, die dann je nach dem Vorkommen ihrer Aecidien in verschiedene biologische Arten zu zerlegen wäre. Jedenfalls bedürfen die Umbelliferen-Aecidien noch sehr sorgfältiger Untersuchungen; sie dürften leicht zu Täuschungen Veranlassung geben.

P. bullata (Pers.) Schroet. — II, III.

Auf *Peucedanum Cervaria* häufig bei Virgl bei Bozen.

P. Carduorum Jacky. — II, III.

Auf *Carduus defloratus*, Seiseralpe; auf *C. viridis* in der Gilfenklamm bei Sterzing.

P. Caricis-frigidae Ed. Fisch. — I.

Auf *Cirsium spinosissimum* auf der Seiseralpe.

P. Carlinae Jacky. — II, III.

Auf *Carlina acaulis* auf dem Blaser bei Steinach.

P. Centaureae Mart. — II, III.

Auf *Centaurea coriacea*, Seiseralpe.

P. conglomerata (Str.) Kze. et Schm.

Auf *Homogyne alpina* auf dem Blaser bei Steinach.

P. crepidicola Syd. n. sp.

Auf *Crepis taraxacifolia* auf dem Blaser bei Steinach.

P. dioicae P. Magn. — I, II, III.

Aecidium auf *Cirsium heterophyllum* im Gschnitzthale, Uredo und selten Teleutosporen auf *Carex Davalliana* ebenda. — Die Zugehörigkeit dieser beiden Fruchtformen ist zweifellos. Beide Nährpflanzen wuchsen an der Fundstelle in grosser Zahl. Doch nur diejenigen *Cirsium*-Pflanzen wiesen das Aecidium auf, welche direct zwischen den mit *Puccinia* befallenen *Carex*-Pflanzen standen, umgekehrt zeigte das Aecidium stets auch die Anwesenheit der *Puccinia* an. Zwischen pilzfreien *Carex*-Rasen wurde niemals das Aecidium auf *Cirsium* beobachtet.

P. Epilobii-tetragoni (DC.) Wint. — I, II, III.

Auf *Epilobium alpinum* in einer Schlucht bei Brennerbad; auf *Epilob. trigonum* ebenda. — Auf beiden Nährpflanzen ist namentlich das Aecidium wunderschön entwickelt. Die ganze Unterseite der Blätter ist von den einzelnen dicht beisammen stehenden Aecidienbechern bedeckt. Die vom Pilze befallenen Pflanzen von *Epil. trigonum* waren schlanker und höher als die gesunden Exemplare, bei *E. alpinum* verursachte dagegen der Pilz meist nur eine zwerghafte Entwicklung der Nährpflanzen.

P. Festucae Plowr. — I, II.

Aecidium auf *Lonicera Xylosteum* auf dem Kollern bei Bozen und bei Waidbruck, Uredo auf *Festuca* spec. bei Waidbruck. — Die *Festuca*-Pflanzen standen direct unter dem die Aecidien tragenden *Lonicera*-Strauche und sind wohl ohne Zweifel von diesem Aecidium inficirt worden.

P. firma Diet. — I.

Auf *Bellidiastrum Michelii*, Schlern, Seiseralpe etc., überall häufig.

P. Gentianae (Str.) Lk. — I, II, III.

Auf *Gentiana excisa* am Hühnerspiel bei Gossensass und auf der Badalpe bei Brennerbad. — Das Aecidium tritt hier an den bereits abgeblühten Stengeln auf und ruft verschiedene Verkrümmungen derselben hervor. — Selten.

P. graminis Pers. — I.

Auf *Berberis vulgaris* bei Virgl bei Bozen und bei Waidbruck. — Die Aecidien von letzterem Orte waren von *Tuberculina persicina* befallen.

P. Hieracii Mart. — II, III.

Auf *Hieracium* spec. bei Bozen und an vielen anderen Orten.

P. Huteri Syd. n. sp.

Auf *Saxifraga mutata*, Brennerbad.

Soris teleutosporiferis amphigenis, sparsis v. aggregatis, interdum confluentibus, mediocribus, rotundatis v. irregularibus, epidermide vesiculosa cinerea diutius tectis, dein, ea fissa, cinctis, pulverulentis, fusco-ferrugineis; teleutosporis oblongis, apice semper papilla dilutiore usque 8 μ longa praeditis, medio constrictis, basi rotundatis v. saepius attenuatis, punctatis, flavo-brunneolis, 35—54 = $13^1/_2$—19; pedicello hyalino, tenui, dimidiam sporae aequante.

Diese neue Art steht habituell der *Pucc. Pazschkei* Diet. auf *Saxifraga elatior* sehr nahe und ist äusserlich wohl gar nicht von derselben zu unterscheiden. *Pucc. Pazschkei* besitzt jedoch deutlich warzige, kleinere, am Scheitel nicht mit einer Papille versehene Sporen und ist also durch diese Merkmale von der neuen *Pucc. Huteri* hinreichend verschieden. Im Bau der Sporen nähert sich letztere Art dagegen mehr der *Pucc. Jueliana* Diet. auf *Saxifraga aizoides*. Auch bei dieser Art besitzen die Teleutosporen am Scheitel eine Papille, welche jedoch kleiner ist und zuweilen ganz fehlt; ferner sind die Sporen dieser Art sehr feinwarzig, während *Pucc. Huteri* höchstens punktirte Sporen besitzt. Mit den übrigen auf *Saxifraga* vorkommenden Puccinien hat die neue Art keine Verwandtschaft.

Wir benennen diese neue Art zu Ehren des Herrn R. Huter, des berühmten Erforschers der Tiroler Flora.

P. Jueliana Diet.

Auf *Saxifraga aizoides* in einer Schlucht bei Brennerbad. Selten.

P. Lactucarum Syd. nov. nom.

Auf Blättern und Stengeln von *Lactuca perennis* bei Nesselbrunn bei Bozen und im Grödener Thale bei St. Ulrich.

Gestützt auf seine Culturversuche trennt Jacky in seiner Bearbeitung der Compositen bewohnenden Puccineen diese Art von *Pucc. Prenanthis* ab und führt sie unter dem Namen *Pucc. Chondrillae* Cda. auf. Er vereinigt mit dieser Art noch vorläufig die auf *Chondrilla juncea* vorkommende *Puccinia*. Beide Puccinien sind

jedoch zwei weit von einander verschiedene Arten, denn die auf *Lactuca*-Arten wohnende *Puccinia* besitzt Aecidium, Uredo und Teleutosporen und gehört zum Typus der *Pucc. Prenanthis*, während die auf *Chondrilla juncea* lebende *Puccinia* nur Uredo und Teleutosporen besitzt und zum Formenkreis der *Pucc. Hieracii* gehört. Für letztere Art existirt noch kein Name; sie mag daher als *Puccinia Chondrillina* Bubák et Syd. nov. spec. bezeichnet werden. Für die *Lactuca-Puccinia* gibt es den von Corda aufgestellten Namen *Pucc. Chondrillae* Cda. Diese Art fand Corda zuerst auf *Chondrilla muralis* = *Lactuca muralis*. Da jedoch jetzt niemand mehr die *Lactuca*-Arten mit dem Namen *Chondrilla* bezeichnet, so würde es nur Verwirrung geben, wollte man für die *Lactuca-Puccinia* den Corda'schen Namen lassen. Auch ein anderes Synonym dieser Art, *Aecidium Lactucae* Opiz., kann nicht für die Artbenennung in Betracht kommen, da es schon eine *Pucc. Lactucae* Diet. gibt. Die auf *Lactuca*-Arten im mittleren Europa so häufig auftretende *Puccinia* ist deshalb mit dem neuen Namen *Pucc. Lactucarum* Syd. zu bezeichnen.

P. Leontodontis Jacky. II, III.

Auf *Leontodon incanus* bei St. Ulrich im Grödener Thale, auf *L. pyrenaicus* auf dem Kollern bei Bozen.

P. Menthae Pers. — II, III.

Auf *Mentha aquatica* bei Brennerbad.

P. Morthieri Koern.

Auf *Geranium silvaticum* auf dem Mendelgebirge bei Bozen. Selten, nur auf einer Pflanze gefunden.

P. Mougeotii Lagh. — II, III.

Auf *Thesium alpinum* auf dem Blaser bei Steinach. Neu für Tirol. Eine gute, sehr leicht zu erkennende Art.

P. oblongata (Lk.) Wint. — II, III.

Auf *Luzula nivea* bei Virgl bei Bozen. Neue Nährpflanze.

P. Oreoselini (Str.) Koern. — III.

Auf *Peucedanum Oreoselinum*, Runkelstein bei Bozen.

P. Passerinii Schroet. — I, II, III.

Auf *Thesium montanum* bei Virgl bei Bozen. Die Nährpflanze ist neu. Wir stellen diesen Pilz hierher, obgleich die Teleutosporen nicht völlig der Originaldiagnose entsprechen. Dieselben sind nur sehr feinwarzig. Bei der echten Art auf *Thesium ebracteatum* sind die Sporen bedeutend warziger. Die Art auf *Th. montanum* hält die Mitte zwischen *P. Thesii* und *P. Passerinii*. Vielleicht ist sie als eigene Art aufzufassen.

P. Pazschkei Diet.

Auf *Saxifraga Aizoon* im Padasterthal bei Steinach. Sehr selten.

P. persistens Plowr. — I.

Aecidium auf *Thalictrum foetidum* bei St. Ulrich im Grödener Thale.

P. Poae Niels. — II, III.

Auf *Poa nemoralis* var. *firmula* in der Gilfenklamm bei Sterzing.

P. Pulsatillae Rostr.
Auf *Pulsatilla vernalis* am Hühnerspiel bei Gossensass; auf *P. montana* bei Virgl bei Bozen.
P. septentrionalis Juel. — I, II.
Aecidium auf *Thalictrum alpinum* auf der Seiseralpe, Uredo auf *Polygonum Bistorta* ebenda. Neu für Tirol. Die Art war bisher nur aus Skandinavien bekannt.
P. Sesleriae Reich. — I.
Auf *Rhamnus saxatilis* auf dem Mendelgebirge bei Bozen.
P. silvatica Schroet. — II, III.
Auf *Carex pallescens* bei Waidbruck.
P. Soldanellae (DC.) Tuck. — I.
Auf *Soldanella alpina*, *montana*, *pusilla* an vielen Orten beobachtet. Der Pilz ist sehr häufig in Tirol, doch wurde stets nur das Aecidium angetroffen.
P. Tragopogonis (Pers.) Cda. — II, III.
Auf *Tragopogon major* im Gschnitzthale; auf *T. pratensis* bei Gossensass.
P. Valantiae Pers.
Auf *Galium vernum* bei Waidbruck.
P. Virgaureae (DC.) Lib.
Auf *Solidago Virgaurea* in der Gilfenklamm bei Sterzing.

Melampsora Cast.

M. farinosa (Pers.) Schroet.
Auf *Salix caesia* im Gschnitzthale.
M. Galii (Link) Wint. — II.
Auf *Galium silvestre* var. *alpestre* bei Brennerbad.
M. Pirolae (Gmel.) Schroet.
Auf *Pirola secunda*, Gupp bei Sterzing.
M. Tremulae Tul.
Auf *Populus Tremula* auf dem Kollern bei Bozen.

Pucciniastrum Otth.

P. Epilobii (Chaill.) Otth. — II.
Auf *Epilobium angustifolium*, Gupp bei Sterzing.
P. Polypodii (Pers.) Diet. — II.
Auf *Cystopteris fragilis*, Gupp bei Sterzing.

Calyptospora J. Kühn.

C. Goeppertiana Kühn.
Auf *Vaccinium Vitis Idaea*, Gupp bei Sterzing.

Chrysomyxa Ung.

C. Rhododendri (DC.) De By. — II, III.
Auf *Rhododendron ferrugineum* und *hirsutum* am Schlern. Häufig.

Gymnosporangium Hedw.

G. juniperinum (L.) Fr. — I.
Auf *Sorbus Aucuparia* auf dem Kollern bei Bozen.

G. tremelloides Al. Br. — I.

Auf *Cotoneaster tomentosa* und *Sorbus Aria* auf dem Mendelgebirge bei Bozen.

Phragmidium Lk.

Ph. fusiforme Schroet. — II, III.

Auf *Rosa alpina* bei Gossensass und Brennerbad.

Ph. Potentillae (Pers.) Karst. — II.

Auf *Potentilla impolita* bei Nesselbrunn bei Bozen; auf *P. minima*, Hühnerspiel bei Gossensass. Beides neue Nährpflanzen.

Ph. Rubi-Idaei (DC.) Karst. — I.

Auf *Rubus Idaeus* bei Gossensass.

Ph. violaceum (Schultz.) Wint. — I.

Auf *Rubus candicans* bei Virgl bei Bozen.

Coleosporium Lév.

C. Campanulae (Pers.) Lév.

Auf *Campanula Trachelium* auf dem Mendelgebirge bei Bozen: auf *Phyteuma Michelii* im Vennathale am Brenner.

C. Cacaliae (DC.)

Auf *Adenostyles albifrons* im Padasterthal bei Steinach.

Triphragmium Lk.

T. echinatum Lév.

Auf *Meum Mutellina* auf dem Blaser bei Steinach.

Caeoma Lk.

C. Laricis (West.) Hartig.

Auf *Larix europaea* auf dem Kollern bei Bozen.

Aecidium Pers.

Ae. Aconiti-Napelli (DC.) Wint.

Auf *Aconitum Stoerkeanum*, Seiseralpe.

Ae. Adenostylis Syd. n. sp.

Pycnidiis epiphyllis, in greges parvos dispositis, flavo-melleis; aecidiis hypophyllis, maculis orbicularibus flavo-brunneis usque 1 cm diam. insidentibus, in greges saepe totam maculam occupantes congestis, cupulato-explanatis, margine albido laciniato latiusculo; aecidiosporis globosis v. angulato-globosis, subtiliter granulatis, aurantiacis, 17—26 μ diam.

Auf *Adenostyles albifrons* in der Gilfenklamm bei Sterzing. — Es ist dies das Aecidium, welches bisher zu *Uromyces Cacaliae* gerechnet wurde. Ed. Fischer zeigte durch Culturversuche, dass dieser Uromyces kein Aecidium besitzt, sondern dass die Teleutosporen desselben direct wieder Teleutosporen erzeugen. Das Aecidium auf dieser Nährpflanze gehört demnach in den Entwicklungskreis einer bisher noch unbekannten Art oder es ist als ein vollständig isolirtes zu betrachten. Dies Aecidium tritt auch auf anderen *Adenostyles*-Arten auf und ist schon mehrfach gefunden worden.

Ae. Cardui Syd. n. sp.

Pycnidiis epiphyllis, gregariis, flavo-melleis; aecidiis hypophyllis, maculis orbicularibus v. irregularibus flavis vel flavo-brun-

neis ca. $^1/_2$ cm diam. insidentibus, in greges orbiculares totam maculam occupantes insidentibus, cupulato-cylindraceis, margine albido, laciniato; aecidiosporis globoso-angulatis v. angulatis, subtiliter granulosis, aurantiacis, 18—22 μ diam.

Auf *Carduus defloratus*, Seiseralpe. — Das erste auf *Carduus* beobachtete Aecidium, das wahrscheinlich in den Entwicklungskreis einer heteröcischen *Puccinia* gehört.

Ae. Crepidis-incarnatae Syd. n. sp.

Auf *Crepis incarnata*, Seiseralpe.

Ae. Pastinacae Rostr.

Auf *Pastinaca sativa*, Hühnerspiel bei Gossensass u. Brennerbad.

Ae. Petasitidis Syd. n. sp.

Pycnidiis epiphyllis, gregariis, flavo-melleis; aecidiis hypophyllis, maculis orbicularibus v. irregularibus flavis v. flavo-brunneis usque 1 cm diam. insidentibus, in greges rotundatis dispositis, cupulato-explanatis, margine latiusculo, laciniato; aecidiosporis globosis v. angulatis, subtiliter granulatis, aurantiacis, 19—27 μ diam.

Auf *Petasites tomentosus*, Bad St. Isidor bei Bozen. — Es ist dies das in den Alpen auf verschiedenen *Petasites*-Arten häufig auftretende Aecidium, das bisher zu der Sammelart *Aec. Compositarum* Mart. gestellt wurde. Es gleicht fast vollkommen dem *Aec. Adenostylis*, doch dürften beide Aecidien zu verschiedenen heteröcischen Puccinien gehören.

Ae. Phyteumatis Ung.

Auf *Phyteuma orbiculare*, Brennerbad und Blaser bei Steinach. — Die vom Pilze befallenen Blätter zeichnen sich durch ihre bleiche Färbung aus; sie sind meist etwas kleiner, dabei aber länger gestielt als die gesunden Blätter. Der Pilz ist in den Tiroler Alpen nicht selten; gewöhnlich aber findet man nur hier und da ein von dem Pilze besetztes Blättchen.

Ae. Ranunculacearum DC.

Auf *Ranunculus aureus* und *rutaefolius* am Schlern.

Phycomyceten.

Cystopus Lév.

C. candidus (Pers.) Lév.

Auf *Biscutella laevigata*, Brennerbad, auf *Hutchinsia alpina*, Brennerbad.

C. spinulosus De By.

Auf *Cirsium arvense* im Grödener Thale.

Plasmopara Schroet.

P. nivea (Ung.) Schroet.

Auf *Archangelica officinalis*, Gilfenklamm bei Sterzing.

P. pygmaea (Ung.) Schroet.

Auf *Pulsatilla alpina*, Seiseralpe.

Synchytrium De By et Wor.

S. alpinum Thomas.

Auf *Viola alpina*, Seiseralpe.

S. aureum Schroet.
Auf *Crepis alpestris*, Seiseralpe. Neue Nährpflanze.

Urophlyctis P. Magn.

U. Kriegeriana P. Magn.
Auf *Carum Carvi*, Seiseralpe und Blaser bei Steinach; auf *Pimpinella magna*, Seiseralpe.

Ascomyceten.

Polystigma Pers.

P. rubrum (Pers.) DC.
Auf *Prunus domestica*, Sterzing.

Pseudopeziza Fckl.

P. Cerastiorum (Wallr.) Fckl.
Auf *Cerastium* spec. im Padasterthale bei Steinach.

P. Trifolii (Biv. Bernh.) Fuck.
Auf *Trifolium pratense*, Waidbruck.

Sclerotinia Fuck.

S. baccarum Schroet.
Auf *Vaccinium Myrtillus*, Mendelgebirge bei Bozen.

Euryachora Fckl.

E. stellaris (Pers.) Fckl.
Auf *Phyteuma orbiculare*, Brennerbad.

Fungi imperfecti.

Ovularia Sacc.

O. ovata (Fckl.) Sacc.
Auf *Salvia dumetorum*, Mendelstrasse bei Bozen.

In vorstehendem Verzeichnisse sind *Puccinia alpestris*, *P. crepidicola* und *Aecidium Crepidis-incarnatae* als nov. spec. aufgestellt worden. Dies veranlasste uns, die auf *Crepis*-Arten auftretenden Uredineen einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen, und dies umsomehr, als uns ein sehr reiches Material zur Verfügung stand. Wir geben in Folgendem eine

Uebersicht und Beschreibung sämmtlicher bisher auf der Gattung *Crepis* gefundenen Uredineen.

Geschichtliches: Von älteren Autoren wurden die auf *Crepis*-Arten auftretenden Puccineen zu *Puccinia flosculosorum* (Alb. et Schw.) resp. *P. Hieracii* Mart. gestellt. Winter zweigte hiervon, veranlasst durch das eigenartige Auftreten des Aecidiums, die forma *Crepidis-tectorum* ab. Diese Form erhob Schroeter 1887 zur neuen Art *P. Crepidis*. Im Bull. Soc. Myc. France, Bd. III, beschrieb Gaillard die *Pucc. Crepidis-pygmaeae*. 1894 beschrieb Dietel die auf *Crepis paludosa* auftretende Art als *P. major*. P. Hennings beschrieb 1893 die *P. Aschersoniana* auf *Crepis Rueppellii*. Von Juel wurde 1896 die auf *Crepis praemorsa* gefundene Form

als *P. variabilis* forma *Intybi* gedeutet. Endlich nannte Bubák 1898 eine auch auf *Crepis biennis* auftretende Art *P. praecox*.

Von isolirten Aecidien waren bis dahin auf *Crepis*-Arten zwei bekannt, nämlich ein in den Entwicklungskreis der *Pucc. silvatica* gehörendes Aecidium und das *Aec. crepidicolum* Ell. et Gall. auf *Crepis acuminata*.

Bubák unterscheidet in seiner Arbeit „Ueber die Uredineen, welche in Europa auf *Crepis*-Arten vorkommen" folgende Arten: *Pucc. Crepidis* Schroet., *P. major* Diet., *P. variabilis* (Grev.) Plowr. f. *Intybi* Juel, *P. praecox* Bubák, *P. Hieracii* (Schum.) Mart. und Aecidium zu *P. silvatica* Schroet. Die von Gaillard aufgestellte Art *P. Crepidis-pygmaeae* wird von ihm nicht berücksichtigt. — Jacky geht in seiner Abhandlung der „Compositen bewohnenden Puccinien vom Typus der *Puccinia Hieracii*" auch auf die *Crepis*-Puccinien ein; doch ist seine Darstellung, so besonders in Bezug auf die *P. Crepidis*, nicht einwandfrei.

Uebersicht der auf *Crepis*-Arten auftretenden Uredineen.

Puccinia.

I. Aecidien, Uredo- und Teleutosporen vorhanden.

A. Aecidien gleichmässig über die ganze Blattunterseite und meist über alle Blätter der Nährpflanze verbreitet. *P. Crepidis* Schroet.

B. Aecidien in einzelnen mehr weniger rundlichen Gruppen stehend.

a) Teleutosporen deutlich warzig . . . . . *P. alpestris* Syd.

b) Teleutosporen sehr feinwarzig oder punktirt.

α Teleutosporen grösser, 30—48 μ lang.

1. Auf *Crepis paludosa* . . *P. major* Diet.
2. Auf *Crepis biennis* . . . *P. praecox* Bubák.

β Teleutosporen kleiner, 24—37 μ lang.

1. Auf *Crepis praemorsa* . *P. Intybi* (Juel) Syd.
2. Auf *Crepis aurea* . . . *P. Crepidis-aureae* Syd.
3. Auf *Crepis pygmaea* . . *P. Crepidis-pygmaeae* Gaill.

II. Nur Uredo- und Teleutosporen vorhanden. Aecidien fehlend.

A. Teleutosporen sehr kurz gestielt.

Auf *Crepis biennis, blattarioides, foetida, parviflora, setosa, taraxacifolia, vesicaria* . . . . *P. crepidicola* Syd.

B. Teleutosporen länger gestielt (bis 20 μ).

1. Auf *Crepis acuminata* . *P. Crepidis-acuminatae* Syd.
2. Auf *Crepis Rueppellii*. . *P. Aschersoniana* P. Henn.
3. Auf *Crepis bursifolia* . . *P. Scaliana* Syd.

Aecidium.

A. Zellen der Aecidiumwand breit elliptisch oder eiförmig, in regulären Reihen liegend. Aecidium zu *P. silvatica* Schroet.

B. Zellen der Aecidiumwand meist elliptisch oder lang deltoidisch, nicht in genau regulären Reihen liegend.

1. Auf *Crepis acuminata* . *Ae. crepidicolum* Ell. et Gall.
2. Auf *Crepis incarnata* . *Ae. Crepidis-incarnatae* Syd.
3. Auf *Crepis montana* . . *Ae. Crepidis-montanae* Syd.

Beschreibung der Arten.

Puccinia.

Puccinia Crepidis Schroet. in Pilze Schles., p. 319.

Litter. Sacc. Syll. VII, p. 607; Bubák in Verh. naturf. Ver. Brünn, Bd. XXXVI; Rostr. Svampa fra Finmarken, p. 230; Oud. Rév. Champ., p. 517; Jacky, Composit.-Puccin., p. 47.

Abbild. Jacky, l. c. fig. 3.

Exs. Jacz. Kom. et Tranzsch. Fg. Ross. 267; Karst. Fg. fenn. 686; Rabh. Herb. myc. 786; Rabh. Fg. eur. 4121; Schneid Herb. Schles. Pilze 629, 630; Schroet., Pilze Schles. 518; Syd. Myc. march. 512, 1029; Syd. Ured. 16, 116, 869; Thüm. Fg. austr. 941; Thüm. Myc. univ. 1634.

Pycnidiis inter aecidia sparsis: aecidiis hypophyllis, confertis, aeque per totam paginam expansis, explanatis, margine albo; aecidiosporis globosis, aurantiacis, 15—17 μ diam.; soris uredosporiferis plerumque hypophyllis, minutis, rotundatis, cinnamomeo-brunneis; uredosporis globosis, ellipsoideis v. ovoideis, subtiliter aculeatis, dilute brunneis, 20—25 = 16—20; soris teleutosporiferis hypophyllis, raro etiam epiphyllis, minutis, diu epidermide tectis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovatis, utrinque rotundatis, medio vix v. non constrictis, subtilissime punctatis, castaneo-brunneis, 20—30 = 17—22, episporio tenui; pedicello hyalino, gracillimo.

Auf Blättern und Stengeln von *Crepis tectorum* und *C. virens* in Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Holland und Russland.

Diese Art ist namentlich in ihrer Aecidiumgeneration sehr charakteristisch und leicht zu erkennen. Das Mycel durchzieht die ganze Nährpflanze. Daher treten meist auch an allen Blättern derselben die Aecidien auf. Die befallenen Nährpflanzen fallen durch ihre bleiche Farbe auf; sie sind gewöhnlich schlanker, schmächtiger, höher als gesunde Exemplare. Die Aecidien entwickeln sich im zeitigen Frühjahre; in älteren Aecidienbechern und zwischen ihnen findet man bereits Uredo und Teleutosporen.

Jacky hat offenbar diese Art ganz falsch aufgefasst, da er zu derselben Formen auf *Crepis praemorsa*, *montana*, *alpestris*, *biennis* bringt, auf welchen niemals die so charakteristische Aecidiumform gefunden worden ist.

Puccinia alpestris Syd. nov. spec.

Exs. Syd. Ured. 1474.

Pycnidiis amphigenis, melleis; aecidiis hypophyllis, maculis flavis orbicularibus insidentibus, in greges rotundatos vel ad nervos aut petiolos oblongos dispositis, cupuliformibus, flavis, margine re-

flexo, laciniato; aecidiosporis subglobosis vel globoso-angulatis, subtiliter verrucosis, hyalino-flavescentibus, $13^1/_2$—19 μ diam.; soris uredosporiferis amphigenis, plerumque epiphyllis, sparsis, minutis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis vel late ellipsoideis, echinulatis, brunneis, $24^1/_2$—30 μ diam., episporio usque $2^1/_2$ μ crasso; soris teleutosporiferis amphigenis, plerumque epiphyllis, sparsis, minutis, pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis ovatis vel oblongis, utrinque rotundatis, apice interdum leniter applanatis, medio non vel parum constrictis, verrucosis, obscure castaneo-brunneis, 30—41 = 24—30, episporio tenui: pedicello hyalino, brevissimo.

Auf Blättern und Blattstielen von *Crepis alpestris* auf der Seiseralpe in Südtirol.

Alle drei Sporenformen treten zu gleicher Zeit auf. Die Zugehörigkeit des Aecidium zu der Uredo- und Teleutosporenform ist zweifellos, da in älteren Aecidienbechern und unmittelbar zwischen denselben sich schon die letzteren Sporenformen entwickelt haben. — Die Warzen der Teleutosporen sind bei dieser Art am stärksten entwickelt.

Puccinia major Diet. in Mittheil. Thür. Bot. Ver. Neue Folge, 1894, Heft VI.

Litter. Diet. in Hedw. 1888, p. 303; Sacc. Syll. XIV, p. 310; Jacky Composit. Puccin., p. 49.

Synon. *Puccinia Lampsanae* (Schultz) Fuck. var. *major* Diet. Hedw. 1888, p. 303.

Exs. Fuck. Fg. rhen. 2423; Krieg. Fg. saxon. 1310, 1357; Rabh. Fg. eur. 4023, 4024; Schroet. Pilze Schles. 146; Schultz Herb. norm. 698; Syd. Myc. march. 2917, 4115; Syd. Ured. 321, 920; Thüm. Myc. univ. 323; Vestergr. Microm. 166.

Pycnidiis plerumque hypophyllis, maculis flavis vel flavo-rubris insidentibus; aecidiis hypophyllis, eisdem maculis insidentibus, in greges rotundatos vel ad nervos aut petiolos oblongos dense confertis, humilibus, margine albo reflexo laciniato; aecidiosporis polygoniis, ovoideis vel rarius subglobosis, subtiliter verrucosis, aurantiacis, 20—30 = 16—24; soris uredosporiferis amphigenis, minutis, cinnamomeis; uredosporis subglobosis, ellipsoideis vel ovoideis, echinulatis, brunneis, 24—30 = 21—26; soris teleutosporiferis amphigenis, minutis, solitariis, maculis minutis luteolis vel nullis insidentibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis vel ovoideis, utrinque rotundatis, medio leniter constrictis, subtilissime verrucosis, castaneo-brunneis, 33—48 = 22—30, episporio tenui; pedicello brevi, caduco.

Auf Blättern von *Crepis paludosa* und *C. grandiflora* in Deutschland, Oesterreich, Schweiz, Schweden, Norwegen.

Diese früher zu *Pucc. Lampsanae* gestellte Art wurde von Dietel wegen der grösseren Sporendimensionen zunächst als var. *major* von *P. Lampsanae* abgezweigt, später aber als eigene Art beschrieben. Derselbe wies auch durch Culturversuche die Zugehörigkeit der Aecidiumgeneration zu der Uredo- und Teleutosporenform nach.

Bubák stellte die Identität der auf *Crepis grandiflora* auftretenden Form mit der auf *C. paludosa* fest.

Puccinia praecox Bubák in Verhandl. des naturf. Ver. in Brünn. Bd. XXXVI. 1898, p. 4 (extr.)

Litter. Sacc. Syll. XIV, p. 309; Jacky Composit. Puccin., p. 49.

Synon. *Aecidium praecox* Bubák in Verhandl. k. k. Zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1898, p. 20 (extr.).

Exs. Syd. Ured. 1218.

Pycnidiis inter aecidia sparsis, melleis; aecidiis amphigenis in maculis luteolis vel rubescentibus irregularibus rarius orbicularibus congregatis, raro nervicolis, erumpentibus, parvis, cupuliformibus, margine reflexo denticulato; contextu cellulis plerumque ellipsoideis vel oblongo-deltoideis haud in series regulares dispositis; aecidiosporis polygono-globosis, ovoideis vel oblongis, $17^1/_2$—31 = $17^1/_2$—22, aurantiacis, membrana achroa subtiliter echinulata praeditis; soris uredosporiferis amphigenis, maculis luteolis insidentibus, minutis, pulverulentis, brunneis; uredosporis castaneis, globosis, ellipsoideis vel ovoideis, aculeatis, 22—33 = 20—29, poris germinationis duobus praeditis; soris teleutosporiferis amphigenis, maculis luteolis insidentibus, minutis, solitariis v. saepius confluentibus, mox nudis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis late ellipsoideis vel ovoideis, utrinque rotundatis, medio vix vel non constrictis, subtiliter verruculosis, intense castaneis, 30—46 = 24—31, episporio tenui; pedicello brevi, gracili, caduco.

Auf Blättern von *Crepis biennis* bei Hohenstadt in Mähren von Bubák gefunden.

Die Aecidien dieser Art entwickeln sich sehr frühzeitig, schon Ende März; sie erscheinen gewöhnlich auf den Spitzen der jungen Blätter. Das Mycel derselben ist localisirt und stirbt öfters sammt den Blättern bald ab. Die vom Autor angestellten Culturversuche ergaben, dass mit den Aecidiensporen dieser Art nur *Crepis biennis*, nicht aber *Carex*-Arten inficirt werden konnten. Die Uredoform ist niemals von Spermogonien begleitet. Hinsichtlich der Sporendimensionen steht diese Art der *P. major* nahe, unterscheidet sich aber ausser durch die Nährpflanze auch durch kleinere, nicht dicht gedrängte und auch nicht in Kreisen stehende Aecidien.

Auf derselben Nährpflanze tritt noch ein zweites Aecidium auf, das zu *Pucc. silvatica* Schroet. gehört. Beide Aecidien lassen sich durch den Bau der Zellen der Aecidienwand gut unterscheiden. (Näheres hierüber unter Aecidium.)

Puccinia Intybi (Juel) Syd.

Synon. *Puccinia variabilis* (Grev.) Plowr. forma *Intybi* Juel Mykol. Beitr. V in Oefvers. af K. Vetensk.-Akad. Förhandl. 1896, N. 3, p. 220.

Exs. Syd. Ured. 1325; Vestergr. Microm. 5.

Aecidiis hypophyllis, maculis minutis vel obsoletis insidentibus, paucis tantum (2—5) aggregatis vel etiam solitariis, cupuliformibus, flavis, margine reflexo, laciniato; aecidiosporis globosis, sulglobosis

vel ovatis, subtiliter echinulatis, aurantiacis, 19—24 = 15—20; soris uredosporiferis amphigenis, in epiphyllo saepe magis evolutis, sparsis, minutis, punctiformibus, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis vel subglobosis, echinulatis, castaneo-brunneis, 24—30 μ diam.; soris teleutosporiferis conformibus, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovatis vel oblongis, utrinque rotundatis, medio vix vel leniter constrictis, subtiliter verrucosis, obscure castaneo-brunneis, 27—37 = 15—22, episporio tenui; pedicello hyalino, brevissimo, caduco.

Auf Blättern von *Crepis* (*Intybus*) *praemorsa* in Deutschland, Schweden.

Die nur zu wenigen (2—5) beisammen oder auch völlig einzeln stehenden Aecidienbecher sind für diese Art charakteristisch.

Puccinia Crepidis-aureae Syd. nov. spec.

Exs. Syd. Ured. 1267.

Aecidiis hypophyllis, maculis orbicularibus flavis insidentibus, in greges rotundatos vel ad nervos aut petiolos oblongos dispositis, cupulatis, flavis, margine reflexo, laciniato; aecidiosporis globosis vel angulato-globosis, subtiliter verrucosis, hyalino-flavescentibus, 15—20 μ diam.; soris uredosporiferis amphigenis, sparsis, minutis, punctiformibus, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis vel subglobosis, echinulatis, pallide brunneis, 16—21 μ diam.; soris teleutosporiferis conformibus, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovatis vel ovato-oblongis, utrinque rotundatis, medio non vel parum constrictis, subtiliter punctatis, pallide brunneis, 24—32 = 18—24, episporio tenui; pedicello hyalino, brevissimo.

Auf Blättern von *Crepis aurea* im Fimberthal in Tirol und bei Stuben in Vorarlberg.

Auch bei dieser Art treten die drei Sporenformen zu gleicher Zeit auf. Habituell gleicht sie sehr der *P. alpestris*, ist aber von derselben durch die Sporen verschieden.

Puccinia Crepidis-pygmaeae Gaillard in Bull. Soc. Mycol. France tom. III, p. 183.

Litter. Sacc. Syll. VII, p. 608.

Aecidiis epiphyllis, rarius hypophyllis, maculis hypophyllis decoloratis insidentibus, cupuliformibus, margine dentatis, albis, in greges circulares 4—5 mm latos congestis; aecidiosporis globosis vel angulatis, striatis; hyalinis vel vix flavescentibus, guttulatis, 16—18 μ diam.; soris uredosporiferis epiphyllis, sparsis, minutis, atro-brunneis, primo subepidermicis; uredosporis globosis, brunneis, subtiliter echinulatis, 19—21 μ diam.; soris teleutosporiferis epiphyllis, minutis, 1—2 mm diam., atro-brunneis; teleutosporis ovoideis, obtusis vel mucronulatis, medio constrictis, levibus, brunneis, 24—27 = 18, episporio ubique aequicrasso; pedicello brevissimo, hyalino.

Auf Blättern von *Crepis pygmaea* in den Pyrenäen.

Leider gelang es nicht, diese Art zur Untersuchung zu erhalten. Die Diagnose ist nach Saccardo's Sylloge gegeben.

Puccinia crepidicola Syd. nov. spec.

Exs. Kze. Fg. sel. 41; Oud. Fg. neerl 36; Rabh. Fg. eur. 2083. Syd. Ured. 1475.

Soris uredosporiferis amphigenis, sparsis, minutis, punctiformibus, pulverulentis, pallide cinnamomeis; uredosporis globosis vel subglobosis, echinulatis, dilute brunneis, 19—26 μ diam.; soris teleutosporiferis conformibus, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis vel ovatis, plerumque utrinque rotundatis, medio non vel vix constrictis, punctatis, brunneis, 27—34 = 18—26, episporio tenui; pedicello hyalino, brevissimo.

Auf Blättern und Stengeln von *Crepis biennis, blattarioides, foetida, parviflora, setosa, taraxacifolia, vesicaria* in Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Schweiz, Italien, Niederlande, Kleinasien, Sibirien weit verbreitet.

Die Sporen der auf den verschiedenen Nährpflanzen auftretenden Formen stimmen gut überein.

Puccinia Crepidis-acuminatae Syd. nov. spec.

Exs. Carleton Ured. 24.

Soris uredosporiferis amphigenis vel caulicolis, sparsis, minutis, vel interdum mediocribus, rotundatis vel oblongis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis vel subglobosis, subtiliter echinulatis, dilute brunneis, 21—27 μ diam.; soris teleutosporiferis amphigenis vel caulicolis, sparsis vel interdum confluentibus, mediocribus, rotundatis vel oblongis, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, atrobrunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovatis vel oblongis, utrinque rotundatis, medio non constrictis, subtilissime punctatis vel sublevibus, dilute brunneis, 30—46 = 18—27, episporio tenui; pedicello hyalino, fragili, crasso, dimidiam sporae subaequante.

Auf Blättern und Stengeln von *Crepis acuminata* in Californien von Holway gesammelt.

Bei dieser Art ist der Stiel der Teleutosporen weit mehr entwickelt als bei den vorher genannten Arten, sie kommt in dieser Hinsicht der *P. Aschersoniana* nahe. Auf derselben Nährpflanze wurde in Montana das *Aecidium crepidicolum* Ell. et Gall. gefunden. Die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, dass dasselbe zu dieser *Puccinia* gehört.

Puccinia Aschersoniana P. Henn. in Engl. Bot. Jahrb. Bd. XVII, 1893, p. 13.

Litter. Sacc. Syll. XI, p. 189.

Abbild. P. Henn. l. c. tab. V, fig. 9.

Soris uredosporiferis amphigenis, sparsis, minutis, punctiformibus, epidermide rupta cinctis, pulverulentis, dilute brunneis; uredosporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, echinulatis, flavo-brunneis, 22—27 = 20—25; soris teleutosporiferis conformibus, brunneis; teleutosporis late ellipsoideis vel subglobosis, utrinque rotundatis, medio non vel raro lenissime constrictis, levibus, brunneis, 28—36 = 22—29; episporio crassiusculo; pedicello hyalino, usque 20 μ longo, crasso.

Auf Blättern von *Crepis Rueppellii* bei Menacha, Yemen in Arabien von Schweinfurth gesammelt.

Von *P. Crepidis-acuminatae* unterscheidet sich diese Art durch kleinere Sporenlager, ferner durch im Durchschnitt kleinere, aber breitere Teleutosporen, und auch durch das dickere Epispor derselben.

Puccinia Scaliana Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, plerumque hypophyllis, sine maculis, sparsis, minutis, pulverulentis, dilute brunneis; uredosporis globosis v. subglobosis, echinulatis, dilute flavo-brunneis, 24—27 μ diam., episporio $2^1/_2$ μ lato; soris teleutosporiferis amphigenis, plerumque hypophyllis, saepe nervicolis, minutis v. submediocribus, sparsis vel ad nervos confloentibus, rotundatis, pulverulentis, atris v. atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis medio non v. vix constrictis, subtilissime verrucoso-punotatis, castaneis, 32—47 = 27—32, episporio crasso, usque 4 μ; pedicello hyalino, fragili, crasso, usque 26 μ longo, interdum oblique inserto.

Auf Blättern von *Crepis bursifolia*, Catania in Sicilien (Scalia).

Die Art unterscheidet sich von *Pucc. Crepidis-acuminatae* durch die viel breiteren und mit dickem Epispor versehenen Teleutosporen von *Pucc. Aschersoniana* durch bedeutendere Grösse derselben.

Aecidium.

Aecidium crepidicolum Ell. et. Gall. in Journ. Mycol. 1890, p. 31.
Litter. Sacc. Syll. IX, p. 324.

Aecidiis amphigenis, in greges orbiculares vel irregulares laxe dispositis, saepe circa spatium centrale vacuum subcircinantibus, primo hemisphaericis et clausis, mox cupulatis, albis, margine reflexo profunde lacerato fisso; aecidiosporis globosis, subglobosis vel ovatis, subtiliter verrucosis, flavescentibus, 20—27 μ diam. vel 20—30 = 16—21, episporio circiter $2^1/_2$ μ crasso.

Auf Blättern von *Crepis acuminata* in Montana, Nordamerika von Kelsey gesammelt.

Die Aecidienbecher stehen verhältnissmässig entfernt von einander.

Aecidium Crepidis-incarnatae Syd. nov. spec.
Exs. Syd. Ured. 1498.

Pycnidiis epiphyllis, melleis; aecidiis hypophyllis, rarius epiphyllis, maculis orbicularibus flavis purpureo-marginatis insidentibus, in greges rotundatos totam maculam 3—5 mm latam occupantes dense confertis, in nervo folii medio saepe greges elongatos efformantibus, cupulatis, flavis, margine revoluto lacerato; aecidiosporis globosis, subglobosis vel globoso-angulatis, subtiliter verrucosis, aurantiacis, 16—21 μ diam.

Auf Blättern von *Crepis incarnata* auf der Seiseralpe in Südtirol.

Dies Aecidium gehört wahrscheinlich zu einer heteröcischen *Puccinia*. Auf Hunderten von Blättern, von denen viele schon theilweise oder auch ganz abgestorben waren, fand sich nie eine andere Sporenform.

Die einzelnen Aecidien stehen in den Gruppen sehr dicht gedrängt beisammen und lassen keinen Zwischenraum erkennen. Der Mittelnerv des Blattes ist an den Stellen, auf denen die Aecidien stehen, schwielig verdickt, auch die Aecidienflecke sind dicker als die gesunden Partieen des Blattes.

Aecidium Crepidis-montanae Syd. nov. spec.

Exs. Syd. Ured. 1299.

Aecidiis amphigenis, maculis flavis orbicularibus vel suborbicularibus insidentibus, in greges rotundos vel irregulares dispositis, cupulatis, flavis, margine reflexo, laciniato; aecidiosporis globosis vel subglobosis, subtiliter verrucosis, flavescentibus, 19—25 μ diam.

Auf Blättern von *Crepis montana* beim Aufstieg zum Kaiserjoch bei Pettneu in Nordtirol.

Von *Ae. Crepidis-incarnatae* unterscheidet sich diese Art durch die nicht purpurn berandeten Blattflecke, die in kleineren Gruppen etwas lockerer stehenden Aecidienbecher, die nicht verdickten Blattflecke und etwas grössere Sporen. Auch dies Aecidium dürfte zu einer heteröcischen *Puccinia* gehören, da auf den zahlreichen befallenen Nährpflanzen keine andere Sporenform beobachtet wurde.

Aecidium zu *Puccinia silvatica* Schroet.

Auf *Crepis biennis* tritt ausser dem zu *Pucc. praecox* gehörendem Aecidium noch ein zweites auf, das nach den Untersuchungen von Magnus und Bubák zu *Pucc. silvatica* Schroet. gehört. Dieses unterscheidet sich von den übrigen *Crepis*-Aecidien durch die breit elliptischen oder eiförmigen, in genau regulären Reihen liegenden Zellen der Aecidienwand. Hierher gehört auch das *Aecidium Rostrupii* Thuem.

Achter Nachtrag zur Flora von Bulgarien.

Von **J. Velenovský.**

Aus der letzten Sommersaison kann ich für die Flora von Bulgarien nur wenige Novitäten verzeichnen, wiewohl einige von denselben recht interessant sind. Exsiccatensammlungen sind mir diesmal von den Herren Tošev (Sofia), Davidov (Varna), Kovačev (Rustschuk), Škorpil (Philippopel), Urumov (Pleven) zugekommen und eine besonders prächtig getrocknete grosse Pflanzencollection erhielt ich aus dem Nachlasse des vorzeitig verschiedenen, fleissigen bulgarischen Botanikers J. Stambuliev, welcher vor Allem die hohen Balkanketten an der serbischen Grenze durchforscht hat.

Unzählige neue Standorte der schon aus Bulgarien bekannten Arten führe ich hier nicht an.

Laserpitium prutenicum L. var. ***Stambulievi*** m. In submontanis prope Berkovce a. 1898 leg. Stambuliev. A plantis Europae mediae discedit: statura valde robusta, elata, segmentis lo-

bisque foliorum latioribus subobtusis vel mucronatis (non adeo acutatis), foliis vulgo grandioribus, jugis numerosioribus. Revocat potius *L. hispidum* MB. et ulterius usque observandum est. nam fructus nondum evoluti sunt.

Saxifraga Aizoon Jcq. var. ***orbelica*** m. In m. Rilo a. 1900 leg. Tošev. Foliis paulo longioribus, breviter acutis, inflorescentia confertiori, minus ramosa, ramis pro more 1—2 floris, floribus et fructibus majoribus, calyce magis glanduloso. Statura sat robusta (formae normalis).

Moenchia graeca Boiss Hldr. var. *serbica* Adamović 1896. In m. Vitoša prope Sofiam leg. Davidov. Identica cum planta ad Vranja in Serbia lecta.

Polygala supina Schreb. In m. Vračanski Balkan a. 1899 leg. Stambuliev.

Vicia bithynica L. In collinis ad Kukleny m. Rhodope a. 1900 leg. Škorpil.

Anemone apennina L. Meine aus Bulgarien angeführte *An. apennina* stimmt vollkommen mit der italienischen und dalmatinischen Pflanze überein und weicht wesentlich ab von der *A. blanda* Sch. et K., welche weiter in Griechenland verbreitet ist. Unbegreiflicherweise erklärt Georgiev in einer neulich erschienenen bulgarischen Abhandlung meine *A. apennina* für *A. blanda*, obwohl er meine Pflanze nicht gesehen hat und obwohl das Vorkommen der beiden Rassen (es sind keine Arten) in Bulgarien nicht überraschen muss.

In derselben Weise erklärt Georgiev weiter, dass mein *Delphinium fissum* W. K. dem *D. dinaricum* B. Sz. angehört. Mein früher aus Bulgarien angeführtes *D. fissum* ist aber das richtige *D. fissum* Kitaibel's (mit behaarten Früchten). Die Pflanze von Trnovo (leg. Urumov) ist aber nach Fritsch *D. dinaricum*. Diese Pflanze Urumov's besitze ich aber in meinem Herbarium überhaupt nicht!

Erst im Herbste dieses Jahres erhielt ich von Šumen von Urumov und Davidov getrocknete *Delphinium*-Exemplare, welche (Ur.) einmal ganz kahle Früchte und ein anderesmal behaarte Früchte (Dav.) tragen! Es kommen demnach beide „Arten", *D. fissum* W. K. und *D. dinaricum* B. Sz., in derselben Gegend vor! In anderen Merkmalen sind die beiden „Arten" vollkommen gleich. Es ist übrigens wohl bekannt, dass die Behaarung in der Gattung *Delphinium* (vergl. z. B. orientalische Formen des gemeinen *D. Consolida* L.) und *Aconitum* eine sehr variable Eigenschaft ist.

Das *Thalictrum bulgaricum* Vel. erklärt weiter Georgiev für identisch mit *T. lucidum*, ohne diese Identität auf irgend welche Weise näher zu besprechen und zu erklären. Ich habe so wichtige Momente (welche theilweise sogar auch Fritsch anerkannt hat) für das *T. bulgaricum* hervorgehoben, dass es unmöglich ist, diese zwei Pflanzen zusammenzuziehen.

Dracocephalum Moldavicum L. In cultis ad Dobrič (leg. Bernkopf).

Pedicularis Grisebachii Wettst. Conf. Fl. blg. Suppl. 220. In m. Vračanski Balkan leg. Stambuliev.

Melampyrum nemorosum L. In m. Berkovski Balkan (Stambuliev), prope Ruščuk (Kovačev). Planta typica, ab ea Bohemiae nulla nota diversa. A formis latifoliis *M. heracleotici* B. O. (conf. Fl. blg. Suppl.) dignoscitur jam satis floribus fere duplo majoribus. Species haec mihi hactenus e Bulgaria non occurrit.

Veronica Urumovi sp. n. Perennis, caule elato simplicifolioso dense velutino-puberulo racemis 10nis paniculatim terminato, foliis oppositis utrinque asperulo-hirtis virentibus, superioribus sessilibus inferioribus alatim petiolatis, omnibus profunde obtuse crenulatis obtusis, superioribus ovatis, inferioribus ovato-ellipticis basi truncatis, racemis densis, calyce bracteisque eglandulosis margine ciliatis (caeterum glabris), calycis laciniis latiuscule ovato-ellipticis, pedicello brevissimo (calyce breviori), bracteis breviter lanceolatis pedicellum parum superantibus (calyce semper brevioribus), capsula minuta ovato-subrotunda turgida glabra parum retusa, corolla cyanea minori lobis late ellipticis obtusis.

Caulis 50 cm, folia inferiora 6 $\times$ 4 cm, superiora 3 $\times$ $1\frac{1}{2}$ cm, calyx 2 mm longus, capsula 3 $\times$ 2 mm.

In graminosis ad Leskovec julio a. 1900 legit amicus Urumov.

Eine wunderbare Pflanze, welche durch den hohen Wuchs und die rispenartige Inflorescenz an die *Ver. spuria* L. oder *V. longifolia* L. erinnert, durch die breiten, kurzen, steif behaarten und stumpfen Blätter sich mehr dem Typus der *Ver. spicata* L. oder *V. orchidea* Cr. nähert. Die Kapseln sind etwa von derselben Form wie bei *V. spuria*, die Blütenverhältnisse überhaupt kommen dieser Art sehr nahe, aber weder diese noch die verwandte *V. foliosa* W. K. oder *V. Bachofenii* Heuff. tragen solche Blätter wie die *V. Urumovi*. Die ganze Gruppe: *V. spuria*, *V. foliosa*, *V. Bachofenii*, *V. longifolia* hat mehr oder weniger verlängerte, zugespitzte und gesägte Blätter.

Die andere Gruppe: *V. spicata* L. (und alle dazu gehörigen Rassen), *V. orchidea* Cr., *V. crassifolia* Wzb. und *V. incana* L. weichen von unserer Pflanze ab: durch eine einzige endständige (oder wenige seitliche) Blütenähre, durch grössere Blüten, durch sitzende Kelche, zugespitzte schmälere und in den Stiel keilförmig verschmälerte und gezähnte Blätter und durch gekräuselte Haare auf den Blättern. Uebrigens ist jede Art aus dieser Gruppe von *V. Urumovi* noch speciell weit verschieden. Dies bezieht sich insbesondere auf die in Bulgarien weit verbreiteten Arten *V. orchidea* und *V. crassifolia*.

Die *V. Urumovi* steht etwa in der Mitte zwischen dem Typus *V. longifolia* und dem Typus *V. spicata*. Diese Veronica-Verwandt-

schaft scheint im Banat, in Siebenbürgen, Serbien, Rumänien und Bulgarien sehr entwickelt zu sein.

Colchicum bulgaricum sp. n. Cormi tunicis crassis supra collum productis non nitentibus, flore autumnali unico permagno, tubo ejusdem crasso limbo 2—3plo longiore, limbi laciniis late obovato-ellipticis (externis $4^1/_2$—5 × 3 cm, internis 4 × 2 cm) apice obtuse rotundatis crasse venosis (nervillis transversis paucis) in fauce hirtulis roseo-lilacinis (non tesselatis), antheris luteis rectis, stylis antheras superantibus crassis superne valde curvatis decurrenti-stigmatosis.

Prope Panagurište a. 1900 legit amicus Škorpil.

Die Benennung und Beschreibung dieser Art muss nur als provisorisch angesehen werden, weil wir weder Früchte noch Blätter besitzen (es gibt jedoch auch andere so mangelhaft beschriebene Arten). Die blühende Pflanze kann aber mit keiner Form des gemeinen *Colch. autumnale* L. verglichen werden. Die geöffnete Blüte hat grosse Aehnlichkeit mit den Gartentulpen. *C. latifolium* S. S. ist durch gewürfelte, deutlich zugespitzte Blütenzipfel und 1—4 Blüten, *C. speciosum* Stev. durch 1—4 grössere Blüten, kahle und schmälere Perigonzipfel und längere Blütenröhre verschieden. *C. Bornmülleri* Freyn (Amasia) scheint am nächsten verwandt zu sein, nur werden die Perigonzipfel länglich-elliptisch (7·2 × 2·3 cm), die Antheren roth, die Knollenschuppen dünner (tunicae membranaceae) angegeben.

Dactylis glomerata L. var. *hispanica* Roth. Sofia (Tošev), Philippop. (Šk.), Stanimaka (Vel.). A typo magis habitu quam notis discredit. Folia glaucescentia angustiora, culmus non raro gracilior, panicula terminalis dense spicato-ovata simplex vel ramo unico patenti donata, spica compacta densa vix unilaterali. spiculis 4—6-floris. Videtur per Bulgariam vulgaris.

Arbeiten des botanischen Institutes der k. k. deutschen Universität Prag, 2. Serie, LIV.

Ueber das sogenannte Bluten der Fruchtkörper von *Stereum sanguinolentum* Fries.

Von **Victor Kindermann** (Prag).

Es ist eine schon lange bekannte Thatsache, dass die Fruchtkörper einiger *Stereum*-Arten, wie z. B. jener von *Stereum spadiceum* Fries und *Stereum sanguinolentum* Fries, die Eigenthümlichkeit besitzen, bei Berührung oder Verletzung blutrothe Färbung anzunehmen. Diese auffällige Erscheinung wurde zwar von allen Mycologen systematisch verwerthet, aber doch erst in neuerer Zeit auf ihren Ursprung geprüft. Am ausführlichsten berichten darüber noch Gyula Istvánffy und Olav Johan-Olsen in ihrer Abhand-

lung „Ueber die Milchsaftbehälter und verwandte Bildungen bei den höheren Pilzen“ [1]). Kurze Bemerkungen finden sich weiter noch bei Brefeld [2]) und bei Zopf [3]).

Da *Stereum sanguinolentum* Fries auf Wurzelstöcken in Hainbuchenwäldern der Umgebung Prags häufig auftritt, bot sich mir willkommene Gelegenheit, der Anregung meines hochverehrten Lehrers, Herrn Professor Dr. G. Beck Ritter v. Mannagetta, zu entsprechen und die Ursache des Blutens dieses Pilzes näher zu studiren. Ich folgte derselben umso bereitwilliger, als die in der Literatur über diese Erscheinung vorhandenen Angaben in mehrfacher Hinsicht ergänzender Nachuntersuchungen bedurften.

Zu meinen Untersuchungen verwendete ich lebendes, trockenes und nass conservirtes Material von *Stereum sanguinolentum* Fries. Als Conservirungsflüssigkeit kamen in Verwendung: Alkohol, Pfeiffer'sche Flüssigkeit [4]) und eine Mischung von Wasser und Carbolsäure. Ein Theil des Materials wurde auch mit Flemming-scher Lösung fixirt, hierauf ausgewaschen und in einer Mischung von Wasser, Glycerin und Carbolsäure aufbewahrt. Letztere Methode hatte aber den Nachtheil, dass die „Gerbstoffhyphen“, wie die den Farbstoff führenden Hyphen genannt sein mögen, ihre braune, von der Färbung des übrigen Plectenchyms im Fruchtkörper stark abweichende Färbung verloren und nur schwierig auffindbar wurden. Zur Untersuchung des trockenen Materials leistete hingegen die von J. Amann angegebene Methode [5]) vortreffliche Dienste.

Die Vertheilung der „Gerbstoffhyphen“ im Fruchtkörper des genannten Pilzes ist keine gleichmässige. Während dieselben in der dem Substrat aufliegenden Gewebeschicht nur spärlich vorhanden sind, erscheinen sie in der Subhymenialschicht dagegen sehr zahlreich und sind dort mit den anderen Hyphen unregelmässig verflochten. Im Hymenium verlaufen sie parallel mit den Basidien und erheben sich bei älteren Fruchtkörpern mit ihren keuligen Enden etwas über das Hymenium.

Die „Gerbstoffhyphen“ sind in ihrer ganzen Länge gleich dicke, walzige Hyphen von etwa 455 μ Länge und darüber. Ihr Durchmesser (39—52 μ) ist in der Regel etwas grösser als der der anderen Hyphen im Fruchtkörper. Hin und wieder zeigen sie an einzelnen Stellen birnförmige Anschwellungen. Korkzieherartig, wie sie Istvánffy und Johan-Olsen beschrieben, fand ich sie niemals. Ein einziges Mal sah ich in einem Schnitte aus Trockenmaterial eine ähnlich gestaltete Hyphe; deren schraubige Drehung jedoch zuversichtlich eine Folge der vorhergehenden Austrocknung

[1]) G. Istvánffy u. O. Johan-Olsen, Bot. Centralblatt, XXIX (1887), S. 372.

[2]) Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mycologie, VIII. Heft.

[3]) Zopf, „Die Pilze“ in Schenk's Handbuch der Botanik, IV, S. 610.

[4]) Pfeiffer in Oest. bot. Zeit. XLVIII (1898), S. 57.

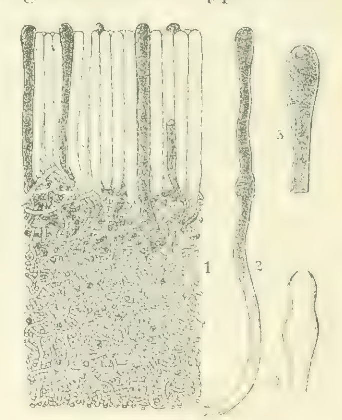
[5]) Amann in Journ. de Botan., 1896, p. 187, 212.

des Fruchtkörpers war. In einzelnen Hyphen fanden sich Querwände. Diese Gliederung ist jedoch keine regelmässige.

Die Spitze der „Gerbstoffhyphen“ ist stets allmälig keulig angeschwollen und erhebt sich, wie hervorgehoben, bei älteren Fruchtkörpern etwas über das Hymenium. Sie hat auch noch eine weitere Eigenthümlichkeit. Während die Membran nach der ganzen Länge der Hyphe gleich stark ist, verdünnt sich dieselbe gegen die Spitze der keuligen Anschwellung in sehr auffallender Weise und wird so dünn, dass man manchmal in Zweifel geräth, ob nicht daselbst eine Oeffnung in der Membran vorhanden sei.

Die Membran selbst zeigt bei Behandlung mit Kalilauge ein eigenthümliches Verhalten. Kocht man mit Kalilauge und wäscht mit Wasser aus, so färbt sich die Membran der „Gerbstoffhyphen“ bei Zusatz von Chlorzinkjod licht violett. Bei Behandlung mit kalter Kalilauge[1]) tritt diese Färbung erst bei Zusatz von verdünnter H_2SO_4 ein. Auffallend dabei ist, dass die gewöhnlichen Hyphen des Pilzes nach dieser Behandlung keinerlei Färbung zeigten. Man kann daraus wohl schliessen, dass die Membran der „Gerbstoffhyphen“ weniger Chitin enthält, als die der übrigen Hyphen.

Der Inhalt frischer „Gerbstoffhyphen“ zeigt unter dem Mikroskope eine rothbraune Färbung. Bei seinem Austritte aus der Hyphe wird derselbe offenbar durch einen Oxydationsprocess rasch blutroth. Er besteht aus einer homogenen Flüssigkeit, in der zahlreiche heller oder dunkler gefärbte Oeltropfen schwimmen. Letztere verschwanden sehr leicht durch die Einwirkung von absolutem Alkohol. Gerbstoffe bilden den Hauptbestandtheil dieser Flüssigkeit. Bei Behandlung mit Eisenchlorid färbte sich der Inhalt intensiv dunkelgrün. Auch die Gerbstoffreaction mit Kaliumoxyd gelingt; sie ist jedoch schwerer zu beobachten, weil die „Gerbstoffhyphen“ schon von Natur aus eine rothbraune Färbung zeigen.



Figuren-Erklärung.

1. Schnitt durch das Hymenium des Fruchtkörpers von *Stereum sanguinolentum* Fries. Vergr. 150.
2. Eine gegliederte Gerbstoffhyphe. Vergr. 200.
3. Spitze derselben.
4. Dieselbe nach der Entleerung des Inhaltes. Vergr. 300.

Bezüglich der Entstehung der „Gerbstoffhyphen“ ist wohl anzunehmen, dass sie durch chemische Umwandlung des Inhaltes aus gewöhnlichen Hyphen entstehen. Dafür sprechen zwei Thatsachen. Erstens das spärliche Vorkommen der Hyphen in der untersten Schichte des Fruchtkörpers; denn entstünden die „Gerbstoffhyphen“ schon vom Mycel aus als selbstständige Gebilde, so müssten sie in der untersten

[1]) Das Material muss mindestens 48 Stunden darin bleiben.

Schichte ebenso zahlreich sein, wie in den anderen Schichten. Zweitens findet man hin und wieder Hyphen, welche an ihrem unteren Ende einer gewöhnlichen Hyphe vollkommen gleichen, deren Inhalt sich aber nach aufwärts allmälig braun färbt und die schliesslich in eine „Gerbstoffhyphe" übergehen. Jedenfalls beginnt die Umwandlung von Hyphen in „Gerbstoffhyphen" schon sehr frühzeitig, weil letztere auch in sehr jungen Fruchtkörpern zu beobachten sind.

Was ist nun die biologische Aufgabe der „Gerbstoffhyphen"? Da an älteren Fruchtkörpern die über das Hymenium hervorragenden Anschwellungen der „Gerbstoffhyphen" sich öffnen und ihren Inhalt geradeso wie bei mechanischen Verletzungen (Reibung, Schnitt) entleeren, letzterer sodann die Fruchtkörper benetzt und zum Theil in dieselben eindringt, so ist es mit Rücksicht auf den Gerbstoffcharakter des Inhaltes klar, dass derselbe zur Bewahrung des Fruchtkörpers vor Fäulniss dient. Dies geht auch noch aus einem anderen Umstand hervor. Untersucht man das Holz, auf welchem der Pilz wächst, so findet man dasselbe in unmittelbarer Nähe des Fruchtkörpers roth gefärbt. Diese rothe Färbung ist offenbar auf den eingedrungenen gefärbten Inhalt der „Gerbstoffhyphen" zurückzuführen, denn Mycelfäden waren in diesem Holze nicht zu sehen. Durch Alkohol konnte man dem Holze den Farbstoff entziehen. Liess man eine alkoholische Lösung davon stehen, so blieb nach dem Verdunsten des Alkohols ein schmieriger, rothbrauner Rückstand übrig, der sehr stark nach Zimmt roch und mit Salzsäure und Schwefelsäure aufbrauste. Der letztere Umstand lässt auf einen Gehalt von kohlensaurem Kalk schliessen. Das vom Farbstoff durchdrungene Holz zeigte sehr stark die Gerbstoffreaction. Ein weitere Eigenthümlichkeit dieses Holzes lag darin, dass es eine grosse Härte erreichte, während das nicht vom Farbstoff durchdrungene bereits morsch und weich war. Auch dieser Umstand mag für die conservirende Eigenschaft des Inhaltes der „Gerbstoffhyphen" sprechen.

Zum Schlusse meiner Arbeit erfülle ich eine angenehme Pflicht, wenn ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. G. Beck Ritter v. Mannagetta, für die mir anlässlich dieser Untersuchung zu Theil gewordene Unterstützung meinen ehrerbietigsten Dank ausspreche.

Prag, im December 1900.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Botanische Section des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark in Graz.

Versammlung am 5. December 1900 im botanischen Laboratorium der k. k. Universität.

Nachdem der Vorsitzende, Herr Schulrath Prof. F. Krašan, als Obmann der Section die Anwesenden begrüsst hatte, hielt Herr

Otto Porsch, Assistent am botanischen Institute der k. k. Universität, einen von zahlreichen Demonstrationen begleiteten Vortrag über die Section Tetrahit der Gattung Galeopsis.

Ein sorgfältiges Studium sämmtlicher Merkmale an einem sehr umfangreichen lebenden und getrockneten Materiale hat ergeben, dass die bisher verwendeten vegetativen und quantitativen Merkmale bei der grossen Anpassungsfähigkeit dieser Untergattung an den Wandel der äusseren Daseinsbedingungen sich sowohl für eine unzweideutige Charakteristik der einzelnen Arten als für die Erkenntniss ihres entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhanges als vollkommen unzureichend erweisen. Dazu kommt, dass in Folge dieser Anpassungsfähigkeit bei sämmtlichen Arten als Reaction auf dieselben äusseren Factoren dieselben Anpassungsformen gebildet werden, wodurch ihre Phylogenie verwischt wird. Im Gegensatz hiezu hat sich der bisher beinahe gänzlich vernachlässigte Zeichnungstypus der Blüte als ein von den äusseren Factoren vollkommen unabhängiges Merkmal bewährt. Das Studium desselben führt zur Aufstellung zweier Zeichnungstypen, welche eine ganz andere Gruppirung der Arten als die bisher übliche ergeben und durch Vererbung bereits derart gefestigt sind, dass eine Kreuzung zwischen zwei Vertretern eines und desselben Typus vollkommen fruchtbare, zwischen einem Vertreter des einen und einem des anderen Typus hingegen vollkommen oder beinahe vollkommen unfruchtbare Kreuzungsproducte liefert. Auf dieser neuen Grundlage baut sich eine Phylogenie der Untergattung auf, welche durch die für die einzelnen Arten typische Variation in den vegetativen Merkmalen und besonders in der Zeichnung, die vor- und rückläufigen Annäherungsformen beider Zeichnungstypen, die Zeichnung der Bastarte, den Grad ihrer Fruchtbarkeit, sowie die gesetzmässige Verbreitung reinen Albinismus im Einzelnen durchaus bestätigt wird.

Die ausführliche Publication von O. Porsch über diesen Gegenstand wird demnächst an anderer Stelle erscheinen.

Wiener Botanische Abende.

Versammlung am 4. December 1900. — Vorsitzender: Herr Prof. v. Wettstein.

Der diesmalige Abend war der Demonstration mikroskopischer Präparate mit Hilfe eines grossen, seinerzeit von Prof. Stricker construirten Projectionsapparates gewidmet.

Herr Prof. v. Wettstein erläuterte vorerst eine Collection von prachtvollen Originalpräparaten Prof. Dr. S. Nawaschin's, betreffend den Vorgang der doppelten Befruchtung und der Spermatozoidenbildung bei Angiospermen; die Originalpräparatte hatte Prof. Nawaschin in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt.

Eine zweite Serie von mit vollendeter Technik hergestellten Präparaten hatte Herr Pfeiffer v. Wellheim zur Verfügung gestellt. Sie betrafen den Bau des Embryosackes von Liliaceen, ferner Karyokinesen und diverse Conjugaten. Dr. K. Linsbauer.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Arnold, *Lichenes exsiccati.*

A. Nachträge zu früher angegebenen Nummern:

510*c* *Buellia Schaereri* De Not.
An Lärchen gegen den Rhönberg auf der Mendel in Südtirol. 19. September 1900.

1157*b* *Callopisma haemacites* Chaub.
An Oelbaumzweigen bei Torbole in Südtirol. 12. Mai 1900.

1698*b* *Psoroma fulgens* Suc.
Auf Kalkboden der Slavini bei Mori in Südtirol. 8. Mai 1900.

1760*b* *Nephromium laevigatum* Ach. f. *papyraceum* Hoff.
An dünnen Fichtenzweigen am oberen Karersee. Südtirol, 8. September 1900.

1787*c* *Lecidea parasema* Ach.
An Oelbaumzweigen bei Torbole in Südtirol. 12. Mai 1900.

B. Fortsetzung.

1801 *Alectoria jubata* L.
Auf Fichtenzweigen auf der Mendel in Südtirol. 18. Sept. 1900.

1802 *Alectoria cana* Ach.
Auf Fichtenzweigen auf der Mendel in Südtirol. 18. Sept. 1900.

1802*b* *Alectoria cana* Ach.
Auf Fichtenzweigen auf der Mendel in Südtirol. 18. Sept. 1900.

1803 *Alectoria cana* Ach. f. *fuscidula* Arn.
Auf Fichtenzweigen auf der Mendel in Südtirol. 18. Sept. 1900.

1805 *Imbricaria glabratula* Lamy.
An Tannen gegen den Karerpass in Südtirol. 6. Sept. 1900.

1806 *Psoroma lentigerum* Web.
Auf Kalkboden bei Torbole in Südtirol. 11. Mai 1900.

1807 *Ochrolechia upsaliensis* L.
An Fichtenästen bei Welschenofen. 7. September 1900.

1808 *Lecanora crenulata* Dicks.
Bei St. Ulrich in Gröden, Tirol. 12. September 1900.

1811 *Buellia punctiformis* Hoff.
An Oelbaumzweigen bei Torbole in Südtirol. 12. Mai 1900.

1812 *Verrucaria Dufourei* DC.
Bei Torbole in Südtirol. 9. Mai 1900.

1813 *Staurothele immersa* Bagl.
Kalkfelsen bei Torbole. 26. September 1900.

1814*a* *Arthopyrenia tichothecioides* Arn.
An Kalkfelsen bei Torbole in Südtirol. 26. September 1900.

1814b *Arthropyrenia tichothecioides* Arn.
An Kalkfelsen bei Torbeli in Südtirol. 27. September 1900.
1815 *Thelochroa Montinii* Mass.
An Kalkfelsen bei Torbole in Südtirol. 10. Mai 1900.
Sämmtliche Nummern von Arnold gesammelt.

Personal-Nachrichten.

Dr. A. Zahlbruckner wurde zum Custos am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien befördert.

Der kgl. Bezirksgeologe Dr. H. Potonié in Berlin wurde zum Professor ernannt.

Dem Director der Samencontrol-Station in Wien Dr. Th. Ritter von Weinzierl wurde der Titel Hofrath verliehen.

Herr O. Porsch wurde zum Assistenten am botanischen Institute der Universität Graz. Dr. L. Lämmermayr zum Assistenten an der Hochschule für Bodencultur in Wien, Herr E. Zederbauer zum Demonstrator am botanischen Museum der Universität in Wien ernannt.

Am 30. October 1900 verschied in Innsbruck (nicht in Wilten. wie Tagesblätter meldeten) Herr Johann Woynar, bekannt durch seine Bemühungen um die genauere Erforschung der Flora des nordtirolischen Unterinnthales. Geboren am 7. Juli 1829 zu Punzau. Bezirk Teschen im österreichischen Schlesien, wurde er am 16. Juli 1855 in Wien als Magister der Pharmacie diplomirt und war vom 7. April 1858 bis 31. December 1898 Besitzer und Leiter der Stadtapotheke von Rattenberg. Während dieser Zeit wendete der auch um das Gemeinwesen seines Wohnortes (als vieljähriger Bürgermeister, Gründer der Feuerwehr etc.) sehr verdiente Mann sein Augenmerk den Pflanzenschätzen jener von der Natur so überreich bedachten Gegend mit schönen Erfolgen zu. Die Ergebnisse seiner Thätigkeit, unter welchen speciell die Auffindung einiger Farnhybriden: *Aspidium remotum* im Freundsheimer Moor, *Asplenium Heufleri* bei Zell (siehe Luerssen in Ber. Deutsch. bot. Ges. Bd. IV. 1886, p. 422—432) und *Aspidium Luerssenii* = *A. lobatum* × *Braunii* in der Stillupp, sowie bei den Krimmler Wasserfällen, hervorzuheben sind, liegen allerdings in seinen Publicationen (Flora der Umgebung von Rattenberg, Deutsche bot. Monatsschr. II.—IV. Jg. 1884—1886 und Correspondenzen in derselben Zeitschrift I. Jahrg. 1883, p. 172, III. Jahrg. 1885, p. 141) nur unvollkommen vor: speciell erstere Arbeit, welche ursprünglich für einen touristischen Führer durch jene Gegend bestimmt war. ist im Drucke nicht weiter als bis zur Gattung *Willemetia* (nach dem De Candolle'schen System) gediehen und die Fortsetzung soll nach gefälliger Mit-

theilung eines Sohnes des Verblichenen. Herrn Heinrich Woynar (Graz, Steyrergasse 11), nur in unzulänglichen Notizen vorhanden und für den Druck nicht ausgearbeitet sein.

Woynar stand viele Jahre hindurch in lebhaftem Tauschverkehr und war nach dem am 6. Juni 1888 erfolgten Ableben von Hylten-Cavallius in Lund mehrere Jahre Leiter des internationalen botanischen Tauschvereines „Linnaea".

Sein Herbar verbleibt im Besitze des genannten Herrn Sohnes.

L. Graf v. Sarnthein. Innsbruck.

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Verantwortlicher Redacteur: J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die „Oesterreichische botanische Zeitschrift" erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: II und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.





NB. Dieser Nummer ist ein Prospect der Wagner'schen Universitäts-Buchhandlung in Innsbruck, ferner für die Abnehmer des Jahrganges 1900 Titel und Index desselben beigegeben.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LI. Jahrgang, N°. 2. Wien, Februar 1901.

Untersuchungen über *Mörckia Flotowiana* und über das Verhältnis der Gattungen *Mörckia* Gott. und *Calycularia* Mitt. zu einander.

Von **Victor Schiffner** (Prag).

Angeregt wurde ich zu der nachstehenden kleinen Studie durch ein schönes Material von *Mörckia Flotowiana*, welches mir an einem neuen Standorte dieser seltenen Pflanze von meinem Freunde Dr. Victor Patzelt (Arzt in Brüx, Böhmen) im Juli der Jahre 1899 und 1900 gesammelt wurde und welches in der demnächst zur Ausgabe gelangenden I. Serie meines Exsiccatenwerkes: „Hepaticae europeae exsiccatae" aufgelegt werden soll. Der Standort dieses Materiales ist folgender: Tirol, Gschnitzthal; am Padasterbache unter der Brummwand auf feuchtem Boden zwischen Laubmoosen und Gräsern.

Es war mir zunächst nur darum zu thun, zu untersuchen, ob man diese Pflanze als eigene Species gelten lassen kann und, nachdem sich dies als richtig herausgestellt hatte, welchen Namen diese Species zu führen hat. Die letztere Frage konnte aber nur entschieden werden durch die Lösung einer anderen allgemeineren Frage, welche F. Stephani in den letzten Monaten zur Anregung gebracht hat. In seinem grossen Werke: Species Hepaticarum p. 356 (Sep.-Abdrücke aus Bull. [Mémoires] de l'Herb. Boissier), vertritt er die Ansicht, dass unsere *Mörckia*-Arten zur Gattung *Calycularia* Mitt. gehören. Es musste also die Berechtigung dieser Ansicht geprüft werden und das Verhältniss von *Mörckia* und *Calycularia* festgestellt werden, worüber ich mich weiter aussprechen werde. Da diese Untersuchungen sich zu weit ausgedehnt haben, um in den „Kritischen Bemerkungen" zu meinem erwähnten Exsiccatenwerke Raum zu finden und auch allgemeineres Interesse zu haben schienen, will ich sie hiemit der Oeffentlichkeit übergeben.

Wir wollen in unseren Betrachtungen zunächst von *Mörckia Flotowiana* ausgehen. Diese wurde in neuerer Zeit von *M. hibernica*

(= *Jungermania hibernica* Hook., Brit. Jungerm. Tab. LXXVIII. et Suppl. Tab. IV.) nicht specifisch getrennt. Einzelne Autoren machen überhaupt keinen Unterschied zwischen beiden Formen; so führt z. B. J. Breidler in „Die Leberm. Steiermarks" (Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 30. Heft. Jahrg. 1893. p. 278 [1894].) nur *M. hibernica* für dieses Gebiet an, während ein Exemplar meines Herbars von Breidler an dem citierten Standorte: Hagenbachgraben bei Kalwang gesammelt und als *M. hibernica* bezeichnet, sicher *M. Flotowiana* ist! Auch Massalongo, Repert. Epaticol. Ital. p. 45, Nr. 151, begreift unter „*Pallavicinia Hibernica* (Hook.) B. et Gr. emend. Carringt." auch die *Mörckia Flotowiana* mit, wie aus der angeführten Synonymik hervorgeht. Auch Limpricht in Cohns Kryptfl. v. Schles. I. p. 325 fasst unter „*Mörckia hibernica* (Hook.) Gott." beide Pflanzen zusammen, macht aber in seiner gründlichen Art in der Bemerkung auf die Trennung in die beiden Formen aufmerksam und sondert die Standorte dementsprechend, wobei aber die beiden Gottsche'schen Varietätnamen *Hookeriana* und *Wilsoniana* unglückseligerweise vertauscht worden sind, was zu einer Confusion der Synonymik Anlass gibt.

Gottsche (siehe unten) fasst *M. hibernica* als Species, der er zwei Varietäten subsumiert: α) *Hookeriana* und β) *Wilsoniana* (= *M. Flotowiana*). S. O. Lindberg in Musci scand. p. 10 [1879] setzt umgekehrt „*Pallavicinia Flotowii* (Nees)" [1]) als Species und zieht dazu „var. β *hibernica* (Hook.)". Die skandinavischen Bryologen haben diese Anschauung Lindbergs angenommen und oft nicht einmal die Lindberg'sche Varietät berücksichtigt. So besitze ich in meinem Herbar zweimal eine als „*Pallavicinia Flotowii* (Nees)" bezeichnete Pflanze von Stockholm: Uggleviken, 24. Aug. 1891 lgt. Hugo Thedenius, die sicher *Mörckia hibernica* ist.

Erst im vorigen Jahre hat C. Warnstorf mit allem Nachdrucke darauf hingewiesen, dass *M. Flotowiana* und *M. hibernica* als zwei verschiedene Arten aufgefasst werden müssen (C. Warnstorf, Miscellen aus der europ. Moosflora. Sep.-Abdr. aus Kneuckers Allg. Bot. Zeitschr. 1899, Nr. 7, 8. p. 14—16).[2])

An dieser Stelle verdanken wir Warnstorf eine gute Beschreibung unserer Pflanze und die Zusammenstellung der Unterschiede derselben von *M. hibernica*, welche so überzeugend für

[1]) Man beachte die Schreibweise des Speciesnamens „Flotowii", was eine willkürliche Aenderung ist. Ueber die Lindberg'sche Gattungs-Nomenclatur siehe weiter unten.

[2]) Der Verf. stellt sich daselbst auf den oben erwähnten Standpunkt der Lindberg'schen Gattungsbezeichnung (*Pollavicinia* für *Pallavicinia* ist ein Druckfehler). Das Synonym p. 14: „*Moerckia hibernica* (Hook.) var. α. *Hookeriana* Gottsche" ist unrichtig; soll heissen var. β. *Wilsoniana* Gottsche, ebenso muss es p 15, Zeile 20 von unten heissen: „*Jungermania hibernica* Hook." (nicht Engl. Bot!) und weiter „(*Mörckia hibernica* (Hook.) var. α. *Hookeriana* Gottsche)" nicht var. β. *Wilsoniana*! Warnstorf hat *Jung. hibernica* Hook. und *Jung. hibernica* Engl. Bot. verwechselt, die verschieden sind (letztere = *Mörckia Flotowiana*!), woher diese Confusion stammt, die übrigens Warnstorf wohl von Limpricht l. c. übernommen hat.

das Artrecht beider Pflanzen sprechen, dass es keiner weiteren Beweise bedürfte; jedoch möchte ich zur Festigung dieser Anschauung noch auf Folgendes aufmerksam machen. Man könnte glauben, dass *M. hibernica* und *M. Flotowiana* etwa in demselben Verhältnisse zu einander stehen wie die Wasserformen (var. *undulata*) zu unserer gewöhnlichen, typischen *Pellia epiphylla*. Ich glaube, dass dies unrichtig ist. Bei *Pellia* findet man bekanntlich überall nahe den Standorten der Wasserformen an trockeneren Stellen die typische Form. Es ist aber nirgends, soweit bekannt, an den sehr zerstreuten Standorten von *Mörckia Flotowiana* in der Nähe die *M. hibernica* und umgekehrt gefunden worden. Von *M. Flotowiana* liegt mir unter dem Tiroler Material übrigens ein Rasen einer augenscheinlich an excessiv nassem Orte gewachsenen Form vor, die gemischt mit einer Wasserform von *Pellia* wächst; diese interessante Pflanze zeigt nun trotz der bedeutenden Langstreckung der Frons die normale Breite derselben und die welligen Ränder und alle sonstigen Eigenschaften der *M. Flotowiana* und hat mit *M. hibernica* gar keine Aehnlichkeit. Es ist also nach alledem gar nicht zu zweifeln, dass *M. Flotowiana* und *M. hibernica* verschiedene Species sind.

Die Species, mit welcher wir uns hier zunächst beschäftigen, muss den Namen: *Mörckia Flotowiana* (N. ab E.) Schffn. tragen, was aus der folgenden kritischen Auseinandersetzung hervorgehen wird, die schliesslich zu der Feststellung des Verhältnisses von *Mörckia* und *Calycularia* Anlass geben werden.

Nees von Esenbeck beschrieb unsere Pflanze zuerst als *Cordaea Flotowiana*[1]) (in Regensburger „Flora" 1833, II. p. 401), und im folgenden Jahre wurde sie auch von Hübener, Hepaticol. german. p. 36 unter demselben Namen ausführlicher beschrieben und ebenso von Corda in Sturm, Deutschl. Flora II. Heft 26, 27, p. 125 beschrieben und daselbst auf Taf. 36 gut abgebildet. Im III. Bande seiner Naturgesch. d. europ. Leberm. (p. 335 Fussnote) gibt aber Nees selbst seine Gattung *Cordaea* auf, was ausdrücklich bemerkt werden muss, da dadurch dieser Name bei der Beurtheilung des nach der Priorität giltigen Gattungsnamens in Wegfall kommt. Dabei ist es nicht von Belang, dass die neue, dort zum Ausdrucke gebrachte Ansicht von Nees, auf Grund deren er seine Gattung einzog, sich nach unserer gegenwärtigen Kenntnis als unrichtig erwiesen hat. Er zieht daselbst unsere Pflanze zu *Diplolaena Lyellii* als *β. Flotowiana* und ganz analog erscheint sie in Syn. Hep. p. 475 als *Blyttia Lyellii β. Flotowiana* und übereinstimmend wird in beiden Werken daneben var. *γ. Hibernica* (= *Jungermania Hibernica* Hook., Brit. Jung. tab. LXXVIII) gestellt; als *α. major* dieser Mischspecies ist in beiden Werken die Pflanze hingestellt, welche wir jetzt als *Pallavicinia Lyellii*

---

[1]) Nees schreibt den Speciesnamen hier und anderwärts „*Flotoviana*" mit v, wozu unseres Erachtens kein Grund vorliegt.

(Hook.) Gray bezeichnen. Als eine zweite Species dieser Gattung wird in beiden Werken angeführt: *Diplolaena Blyttii*, resp. in Syn. Hep. unter dem geänderten Genusnamen *Blyttia Mörkii*.[1])

Gottsche gebührt das grosse Verdienst, diese unrichtige Zusammenstellung von Pflanzen verschiedener Gattungen unter eine Species richtig erkannt und aufgeklärt zu haben (vgl. Gottsches Bemerkung zu Gott. et Rabenh., Hep. eur. exs. Nr. 121 [1850!]). Daselbst spaltet er auf Grund des Vorhandenseins oder Fehlens eines Centralstranges in der Mittelrippe des Laubes die bisherige Gattung *Blyttia* in zwei: I. *Mörckia* mit zwei Arten in der deutschen Flora, nämlich 1. *M. norvegica* Gott. (= *Blyttia Mörckii* Syn. Hep. und 2. *M. hibernica* mit zwei Varietäten: *a*) *Hookeriana* (= *Jung. hibernica* Hook.) und *b*) *Wilsoniana* Gott. (= *Cordaea Flotowiana* N. ab E.). Die Gattung *Mörckia* ist also hier ausreichend begründet durch Anführung des entscheidenden Merkmales und Aufzählung von Arten und keineswegs als „nomen nudum“ aufzufassen. Später hat auch S. O. Lindberg die gleiche Trennung vorgenommen (Musci scand. p. 10, Nr. 45 [1879]), aber dabei ganz unberechtigterweise die Nomenclatur Gottsches ingnoriert. Er stellt auf die Gattungen: 1. *Pallavicinia* Gray. Lindb. mit *P. Flotowii* und *P. Blyttii* (= *Mörkia norvegica* Gott.) und 2. *Dilaena* Dum. Lindb. mit dem Typus *D. Lyellii*. Diese Nomenclatur kann natürlich nicht auf Giltigkeit Anspruch erheben.

Ich selbst habe in meiner Bearbeitung der Hepaticae in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. p. 55 [1893] die Gattung *Mörckia* als Untergattung II. zu *Pallavicinia* gestellt, jedoch kann ich gegenwärtig diese Ansicht nicht mehr vertreten, sondern das Fehlen des Centralbündels, der abweichende Bau des Sporogons, die gabelige Verzweigung etc. scheinen mir ausreichend die Selbständigkeit der Gattung *Mörckia* zu begründen.

In einer der letzten Serien seiner Species Hepaticarum (p. 355 ff. [1900]) vertritt Stephani die Ansicht, dass unsere europäischen *Mörckia*-Arten und eine damit verwandte Pflanze derselben Gattung angehören, welche W. Mitten in Hep. Ind. orient. in Journ. Proc. Linn. Soc. V. p. 122 [1861][2]) als *Calycularia* beschrieben hat und Stephani nennt l. c. die von ihm neu umgrenzte Gattung: *Calycularia*. Selbst wenn diese Ansicht Stephanis richtig wäre, müsste die Gattung *Mörckia* (1860) und nicht *Calycularia* (1861) heissen. Nun zerfällt aber *Calycularia* im Sinne Stephanis in zwei Gruppen: „1. solche mit Halbringfasern in den inneren Zellen der Kapselwand und langstacheligen

---

[1]) Man beachte die verschiedene Schreibweise des Namens Mörk, Mörck, Moerk, Moerck etc.! Es müsste correct heissen *Mörchii* und *Mörchia* nach A. Mörch, einem Mitarbeiter der Flora Danica. Gottsche nannte die Gattung aber ausdrücklich und wiederholt: *Mörckia*, also kein blosser Druckfehler.

[2]) Diese Publication von Mitten datiert von 1861, nicht 1860, wie Stephani l. c. angibt!

Sporen“ (hieher *C. crispula* Mitt. und *C. laxa* Lindb.), „2. solche ohne Halbringfasern und mit papillösen Sporen“ (Steph. l. c. p. 357), wozu gehören: *C. radiculosa* St., *C. birmensis* St., *C. hibernica* (Hook.) St. und *C. Blyttii* (Mörch) St.[1]). — Wenn die von Stephani angegebenen Unterschiede zwischen den beiden Pflanzengruppen thatsächlich die einzigen wären, so könnte man mit ihm einer Meinung sein: dies ist aber keineswegs der Fall, wie ich sofort zeigen werde. Stephani sucht überdies die beiden von ihm erwähnten Unterschiede als von ganz untergeordneter Bedeutung hinzustellen durch folgenden Hinweis (l. c. p. 357): „Angesichts der völligen sonstigen Uebereinstimmung des Baues dieser Pflanzen können die wenigen letztgenannten Unterschiede keinen Anlass geben, diese zwei Gruppen zu trennen; sind doch auch die Kapselwandungen bei *Pellia* verschieden und die Sporen der *Riccien*, dieser sehr einheitlichen Gruppe von Pflanzen, von überraschender Mannigfaltigkeit; es unterliegt daher keinem Zweifel, dass die der Ausstreuung der Sporenmasse und der Verbreitung der Sporen dienenden Organe Anpassungen unterworfen sind, welche jene Organe nicht immer wichtig für die systematische Stellung der Pflanzen erscheinen lassen; sie sind zur Charakterisierung des Genus nur mit Vorsicht zu benutzen.“ Die Unterschiede im Baue der Sporogone bei den *Pellia*-Arten sind thatsächlich keine principiellen, sondern nur graduelle, und wir finden auch bei anderen ganz nahe verwandten Pflanzen, z. B. Arten von *Marsupella*, solche mit und solche ohne Halbringfasern der inneren Sporogonwandzellen. Abgesehen von solchen graduellen Unterschieden sind aber die Sporogone der *Pellia*-Arten im geschlossenen wie geöffneten Zustande in Form, Farbe, Anordnung der Elateren etc. vollkommen übereinstimmend. Ganz principiell verschieden sind aber die Sporogone der Vertreter der Gruppe A von *Calycularia* im Sinne Stephanis (*C. crispula* und *C. laxa* umfassend) von denen der Gruppe B; nicht nur in ihrem anatomischen Bau, sondern auch schon makroskopisch erweisen sie sich als total verschieden.

Ich will zunächst den Befund bei den Vertretern der Gruppe A darstellen:

C. crispula konnte ich selbst genau untersuchen nach Exemplaren, die ich der Güte meines Freundes Dr. E. Levier in Florenz verdanke; von *C. laxa* existiert eine so detaillierte Beschreibung (Lindberg et Arnell, Musci Asiae bor. I. p. 66 [1889] in Kongl. Sv. Vet. Akad. Handlingar. Bd. 23, Nr. 5), dass derselben nichts hinzugefügt werden kann, und meine Untersuchungen über *C. crispula* stimmen so vollkommen mit denen Lindbergs und Arnells an *C. laxa* überein, dass die folgende Beschreibung des Sporogonbaues ganz genau für beide Pflanzen gilt; ich werde zur Bestätigung die parallelen Stellen aus der citietren lateinischen Beschreibung der *C. laxa* (in Klammern) neben meine Befunde bei *C. crispula* hinsetzen.

[1]) *Mörckia Flotowiana* findet sich bei Stephani l. c. nirgends erwähnt, auch nicht einmal als Synonym.

Die Kapsel ist genau kugelig, im nicht aufgesprungenen Zustande schwarz, und springt sehr unregelmässig auf mit 5—6 Klappen, da die Klappen wieder einreissen. Die Klappen trennen sich vollständig bis zur Kapselbasis und breiten sich flach aus oder schlagen sich sogar etwas zurück („theca 1·75 mm, perfecte globosa, nigra, opaca, in ipsa basi secta, valvulis 5—7, raro 4, iterum valde irregulariter lobatis, pellucidis, patentibus et margine involutis"). Die Klappen der geöffneten Kapsel sind zart, durchscheinend, gelblichbraun. Die Klappen bauen sich auf aus zwei Zellschichten; die Zellen beider sind gleich gross, etwa kubisch, dünnwandig. In beiden Schichten finden sich auf den Radialwänden und bisweilen auch an den oberen und unteren Horizontalwänden entfernte, nicht reichliche horizontale, braune Verdickungsleisten, auf der Innenwand in beiden Schichten vollständige Halbringfasern, die oft schräg verlaufen (valvulis „bi-, hic illic tristratis, strato externo tantum in membranis connatis et radialibus incrassationes abrupte nodiformes" [d. i. von der Fläche (Aussenseite) gesehen!] „ceteris (uno vel duobus) annulos optimos, densos et brunneos ostendentibus"). – Nicht selten ragen einzelne Innenzellen, die sich schlauchförmig verlängern, von der Wand aus in das Innere der Kapsel hinein; sie besitzen Ringfasern und auf kurze Strecken Spiralverdickungen.

Von grösster Wichtigkeit ist das Vorhandensein von grundständigen Elaterenträgern bei *Calycularia crispula* und *C. laxa*. Dieselben sind bereits von Lindberg bei letzterer constatiert worden; er sagt darüber l. c. p. 68: „elateres... uberrimi, medio baseos, i. e. apici setae, affixi, sed maximam partem facillime dissoluti". Stephani hat dieselben aber ganz übersehen, da er ihrer nirgends mit einem Worte erwähnt. Hätte er dieselben gesehen, so hätte er den Sporogonbau bei seinen beiden Gruppen von *Calycularia* nicht so sehr übereinstimmend gefunden. Bei *C. crispula* sind die Elaterenträger in ziemlich grosser Zahl vorhanden und ragen von der Kapselbasis als elaterenähnliche Schläuche mit doppelter Spira, die bis in die Spitze reicht, in das Innere der Kapsel empor.

Die Elateren sind bei *C. crispula* gegen die Enden kaum verdünnt, mit doppelter, bis in die Spitzen reichender Spira (bei *C. laxa* nach Lindberg: „fere recti, ut paullum arcuato-flexi, obtusi, spiris binis dense convolutis, semiteretibus, continuis, brunneis membrana tenuissima, hyalina", also wie bei *C. crispula*). Die Sporen sind bei *C. crispula* mit langen (länger als der halbe Sporendurchmesser), stumpflichen Stacheln bedeckt; bei *C. laxa* beschreibt Lindberg die Sporen wie folgt: „spori $^1/_{25}$—$^1/_{30}$ mm, globosi, brunnei, pellucidi, remote echinati, echinis $^1/_5$ spori altis, rectis, subconico-cylindricis, ut ex apice ad basim indistincte sensimque crassioribus, obtusis, apice ultimo leniter emarginatis, cruribus vix divergentibus". Die Sporen bei dieser Species sind also ebenfalls stachelig, jedoch die Stacheln kürzer als bei *C. crispula*.

Aus der Gruppe *B* (nach Stephani) habe ich folgende Arten genau untersucht: *Calycularia radiculosa* Steph., *Mörckia Blyttii* und *M. Flotowiana*, von letzterer standen mir freilich nur einige überreife Sporogone zur Verfügung, die ich in dem oben erwähnten Materiale aus dem Gschnitzthale in Tirol, von meinem Freunde Dr. V. Patzelt gesammelt, vorfand, jedoch reichte dieses Materiale hin, um zu constatieren, dass hier die Verhältnisse ganz ähnliche sind, wie bei *M. Blyttii*.

Bei der folgenden Darstellung will ich von *Cal. radiculosa* ausgehen und bei den einzelnen Punkten die etwaigen Abweichungen von diesem Typus einschalten, welche *Mörckia Blyttii* und *M. Flotowiana* aufweisen.

Schon makroskopisch betrachtet erweist sich die Kapsel als total verschieden von der bei *C. crispula*. Dieselbe ist nicht kugelig wie bei dieser und schwarz (im unaufgesprungenen Zustande), sondern länglich-eiförmig, sehr gross, etwa 4 mm lang und 2·7 mm breit, von dunkel karminbrauner Farbe[1]). Sie springt in vier regelmässigen Klappen auf, die aber an der Spitze längere Zeit alle vier oder zu 2—3 vereinigt bleiben. Die Klappen zeigen einen wesentlich anderen Bau als bei *Calycularia crispula* und *C. laxa*; die Wand setzt sich aus fünf Zellschichten zusammen. Die Aussenschichte besteht aus sehr grossen, fast kubischen Zellen, die vier Innenschichten bestehen aus langgestreckten Zellen, deren Lumen auf dem Querschnitte kaum halb so breit ist, als das der Aussenzellen. Die Aussenzellen zeigen nur auf den Radialwänden horizontal-streifig unterbrochene Verdickungen (horizontale, unregelmässige Leisten), die Zellen der Innenschichten zeigen auf den Radialwänden schwächere Verdickungen, die auf dem Querschnitte besonders in den Ecken deutlich erscheinen. Alle diese Verdickungen haben ebenso wie die Spiren der Elateren eine karminbraune Farbe. Der Scheitel der Kapselwand ist dick, mehrschichtig, alle Zellen isodiametrisch und den Zellen der Aussenschichte ganz ähnlich, jedoch sind die Verdickungen in ihnen weniger deutlich. Bei *Mörckia Blyttii* ist der Sporogonbau ganz analog und ebenso bei *M. Flotowiana*; der einzige Unterschied besteht darin, dass die Verdickungen der Radialwände der Aussenschichte nicht querstreifig unterbrochen sind, sondern die Verdickungsschichte überzieht fast gleichmässig die ganzen Radialwände. Die Verdickungen sind von mehr kastanienbrauner Farbe. Von grösster Wichtigkeit ist das gänzliche Fehlen von Elaterenträgern bei *Cal. radiculosa*, *Mörckia Blyttii* und *M. Flotowiana*, worin ein weiterer wesentlicher Unterschied gegenüber *Cal. crispula* und *C. laxa* liegt. Die Elateren bei *Cal. radiculosa* sind lang und geschlängelt, gegen die Enden etwas verdünnt, mit zwei fadenförmigen Spiren. Sporen

[1]) Die Seta ist etwa zwei- bis dreimal so lang als die Kapsel, der Fuss dick, kreiselförmig, sein oberer scharfer, etwas crenulierter Rand umgibt die Basis der Seta manchettenförmig.

rothbraun mit grossen rundlichen Warzen (von fast brombeerartigem Aussehen). Bei *Mörckia Blyttii* sind die Sporen ganz anders; hier verlaufen auf der Oberfläche unterbrochene niedrige Leisten, die keine regelmässige Sculptur bewirken; bei *M. Flotowiana* sind die Sporen im Princip ganz ähnlich, aber die Leisten hängen zusammen, sind sehr deutlich und bewirken eine Sculptur, die der bei den Sporen von *Fossombronia cristata* äusserst ähnlich ist (nur der Rand der Spore zeigt nicht das kammförmige Aussehen wie bei *Foss. cristata*). Schon C. Warnstorf hat (l. supra cit.) auf diese Sporensculptur hingewiesen. Es ist also höchst ungenau, wenn Stephani seine Gruppe *B* von *Calycularia* charakterisiert als „*Sporis papillatis*" mit „papillösen Sporen"; denn bei *C. crispula* sind sie „grobwarzig" (nicht papillös) und bei den anderen Arten sind sie mit Leisten versehen (also ebenfalls nicht papillös).

Aus der vorangehenden Untersuchung geht also mit aller Bestimmtheit hervor, dass zwischen der Beschaffenheit des Sporogones von *Cal. crispula* und *C. laxa* einerseits and *Cal. radiculosa, Mörckia Blyttii* und *M. Flotowiana* anderseits, auffallende und principielle Verschiedenheiten herrschen und nicht etwa nur graduelle wie zwischen den Sporogonen der Arten von *Pellia*. Es ist also vollkommen sicher, dass die beiden genannten Artengruppen nicht ein und derselben Gattung angehören können. Für die erste Gruppe ist der Gattungsname *Calycularia* sicherstehend und die drei hieher gehörigen Arten sind:

1. *Cal. crispula* Mitt.
2. *C. laxa* Lindb. et Arn.
3. *C. birmensis* Steph. [1]).

Für die zweite Gruppe (= Gruppe *B* der Gattung *Calycularia* im Sinne Stephanis) gilt, wie sich aus den obigen Darstellungen ergibt, der Gattungsname *Mörckia*. Von letzterer Gattung kennen wir gegenwärtig folgende Arten:

1. *Mörckia Blyttii* (Mörch) Gott.
2. *M. Flotowiana* (N. ab E.) Schffn.
3. *M. hibernica* (Hook.) Gott.
4. *M. radiculosa* (Steph.) Schffn. (= *Calycularia radiculosa* Steph.).

Dass auch Stephani die grosse Wichtigkeit dieser (von ihm freilich bei seinen *Calycularia*-Arten übersehenen) Unterschiede für die Systematik vollinhaltlich anerkennt, geht aus folgender Bemerkung zur Gattung *Makinoa* hervor (l. c. p. 361): „Diese eigenartige Gattung steht hinsichtlich der vegetativen Organe dem Genus *Pellia* zwar nahe, die Form der Kapsel bringt sie aber zu den-

---

[1]) Stephani rechnet die *C. birmensis* zur Gruppe *B*. „*Sporis papillatis*", obwohl von dieser Pflanze bisher nur junge ♀ Inflor., also keine Sporogone bekannt sind. Ich halte dieselbe für eine echte *Calycularia*, schon wegen der flächenförmig ausgebildeten sogenannten Amphigastrien. Bei allen *Mörckia*-Arten sind diese Organe als gegliederte Haare entwickelt.

jenigen Gattungen, die Schiffner bereits als *Leptotheceae* zusammengefasst hat[1]); die nächstfolgenden Gattungen haben alle sphärische Kapseln und lassen sich ungezwungen in zwei Gruppen theilen:"

„1. Solche mit Elaterenträgern: *Blasia* (und wahrscheinlich auch *Calycularia*), *Pellia* und *Androcryphia*[2])."

„2. Solche ohne Elaterenträger und deren Kapselschalen in Stücke zerfallen: *Treubia*, *Petalophyllum* und *Fossombronia*."

Diese Gattungen „mit sphärischen Kapseln" setzen die sehr natürliche Gruppe der *Codonioideae* zusammen (u. zw. genau in der Begrenzung, die ich dieser Gruppe in meiner Bearbeitung der *Hepaticae* in den Natürl. Pflanzenfam. gegeben habe). In dieser Schrift habe ich die Gattung *Calycularia* in die Gruppe der *Codonioideae* zwischen *Blasia* und *Noteroclada* eingereiht, und diese Stellung müssen wir der Gattung *Calycularia* (bestehend aus *C. crispula*, *C. laxa* und *C. birmensis*, also nicht im Sinne Stephanis) auch gegenwärtig noch, nachdem wir dieselbe genauer kennen gelernt haben, anweisen. Die kugelige Kapsel, deren Bau und Dehiscenz, sowie das Vorhandensein von grundständigen Elaterenträgern, die nur in der Gruppe *Codonioideae* vorkommen, lassen keinen Zweifel darüber, dass *Calycularia* hieher gehört.

Die Beschreibung der Gattung *Calycularia*, die ich l. c. gegeben habe, ist im Allgemeinen ganz richtig; sie ist nach der ausführlichen Beschreibung in Lindberg et Arnell, Musci Asiae bor. I. p. 66 angefertigt. Doch habe ich auf Stephanis Autorität hin auch die *Calycularia radiculosa* Steph. hieher gestellt, die Stephani damals noch für identisch hielt mit *Blyttia radiculosa* Sande Lac., was er aber später selbst als irrthümlich corrigiert hat.

Calycularia radiculosa Steph. hatte ich damals noch nicht gesehen; nun kenne ich diese überaus seltene Pflanze genau[3]) und habe sie in allen Details mit dem Prisma gezeichnet. Es ist nach dem, was ich oben über dieselbe mitgetheilt habe, ganz zweifellos, dass sie nicht zu *Calycularia*, sondern zu *Mörckia* gehört. Die Gattung *Mörckia* gehört aber ganz ohne jeden Zweifel in die Gruppe der *Leptotheceae*, u. zw. in die Nähe von *Pallavicinia*, zu welcher ich sie in meiner oben citierten Schrift nach dem Vor-

---

[1]) Die Gruppe der *Leptotheceae* hat, zuerst R. Spruce aufgestellt, und ich habe dieselbe in meiner Bearbeitung der *Hepaticae* in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1893, nur vollkommen ausgestaltet. Der Spruce'sche Name „*Leptotheceae*", der sich auf die dünne Kapselwand bezieht, ist freilich ein recht unglücklich gewählter in Anbetracht der zweifellos hieher gehörigen *Mörckia*-Arten, die eine fünfschichtige Kapselwand besitzen.

[2]) Es muss ausdrücklich hervorgehoben werden, dass bei allen diesen „grundständige" Elaterenträger vorhanden sind. Bei *Blasia* sind dieselben nicht zahlreich, aber deutlich vorhanden; es ist daher sehr befremdlich, dass John Andreas, dem wir vorzügliche Untersuchungen über den Sporogonbau zahlreicher Lebermoose verdanken (Flora 1899, Heft 2), die Gattung *Blasia* zu denen ohne Elaterenträger stellt.

[3]) Ich habe sie auch selbst auf Java (allerdings sehr spärlich) gesammelt.

gange Lindbergs u. A. als Untergattung gestellt habe. Gegenwärtig bin ich überzeugt, dass sie eine eigene Gattung darstellt, die von *Pallavicinia* durch anderen Habitus, das Fehlen des Centralstranges, der Rippe, die fünfschichtige Kapselwand (bei *Pall.* normal zweischichtig) u. a. Merkmale hinreichend verschieden ist.

Schliesslich möge noch ein Wort über die Aehnlichkeit der Vegetationsorgane bei den Arten von *Calycularia* (nicht im Sinne Stephanis!) und *Mörckia* gesagt werden.

Im Allgemeinen sind die Vegetationskörper bei beiden Gattungen freilich äusserst ähnlich, auch in ihrem anatomischen Bau. Daraus lässt sich aber gar nicht auf die Zusammengehörigkeit schliessen, denn ganz ähnlich gebaute Frons besitzen auch die Gattungen *Pellia*, *Makinoa* u. a. Die letztere besitzt sogar genau die gleichen sogenannten „Amphigastrien" wie *Mörckia*, die ebenfalls als gegliederte Haare mit schwach keuliger Endzelle ausgebildet sind. In diesen Organen scheint mir immerhin ein nennenswerther Unterschied zwischen *Calycularia* und *Mörckia* zu liegen. Bei ersterer sind die „Amphigastrien" als lanzettliche Blättchen (flächenförmig) entwickelt, bei letzterer stets als gegliederte Haare.

In der Hülle des Sporogons (Caulocalyx, „Perianthium") und der Anordnung der Antheridien, die auf der Fronsoberfläche zwischen zerschlitzten Schuppen stehen, ist freilich eine ziemlich grosse Aehnlichkeit zwischen den Gattungen *Calycularia* und *Mörckia* vorhanden; aber auch bei *Fossombronia* sind diese Verhältnisse im Wesentlichen ganz die gleichen. Es ist gar nicht zu zweifeln, dass diese Aehnlichkeiten nicht der Ausdruck naher systematischer Verwandtschaft sind, sondern Convergenzerscheinungen. Gerade bei den Lebermoosen findet man oft Organe, die demselben Zwecke dienen, bei nicht näher verwandten Pflanzen ganz ähnlich, ja sogar dann, wenn diese Organe ganz verschiedenen Ursprunges sind, z. B. der Caulocalix von *Fossombronia* und das Perianthium von *Nardia fossombronioides* (Aust.) S. O. Lindb., die Wassersäcke der Blätter von *Lepidolaena* und *Frullania*, der merkwürdige Parallelismus der Formgestaltung in den Gattungen *Hymenophytum*, *Pallavicinia* und *Symphogyna* etc. etc.

Die wesentlichsten Resultate der vorstehenden Untersuchungen sind folgende:

1. Die von Nees zuerst als *Cordaea Flotowiana* beschriebene Pflanze ist eine selbständige Art der Gattung *Mörckia*, also *M. Flotowiana* (N. ab E.) Schffn.

2. Die von Stephani (Spec. Hep. p. 355 [1900]) in der Gattung *Calycularia* vereinigten Arten gehören zwei ganz verschiedenen Gattungen an, was sich aus dem principiell verschiedenen Baue des Sporogons ergibt; sie gehören sogar zu ganz verschiedenen Gruppen der *Jungermaniaceae anakrogynae*.

3. Die eine dieser beiden Gattungen: *Mörckia* Gott. gehört zu den *Leptotheceae* und umfasst folgende Arten: *M. Blyttii*

(Mörch) Gott., *M. Flotowiana* (N. ab E.) Schffn., *M. hibernica* (Hook.) Gott., *M. radiculosa* (Steph.) Schffn.

4. Die andere Gattung: *Calycularia* Mitt. gehört zu den *Codonioideae* (und zwar zu den Gattungen dieser Gruppe mit grundständigen Elaterenträgern) und setzt sich zusammen aus folgenden Arten: *C. crispula* Mitt., *C. birmensis* Steph. und *C. laxa* Lindb. et Arn.

5. Ueber den Sporogonbau der genannten Pflanzen werden neue Beobachtungen mitgetheilt und einige mangelhafte frühere Angaben berichtigt.

Kerntheilung und Vermehrung der *Polytoma*.

Von **S. Prowazek** (Wien).

Mit einer Tafel (I).

Um die feineren Kernverhältnisse der Flagellaten sowie ihr weiteres Verhalten während der Theilung einem genaueren Studium zu unterziehen, wurden von einer reichhaltigen Cultur der *Polytoma uvella* Ehrb. mehrere Separatculturen angelegt und ihre Vermehrungsverhältnisse eingehender untersucht. Die besagte Flagellatenform fand in Raoul Francé einen trefflichen Monographen, auf dessen Darstellung einzugehen ich vielfach die Gelegenheit benützen werde.

Die Bewegung der *Polytoma uvella* ist sehr charakteristisch; die beiden terminal sich nur in unbedeutender Weise verschmälernden, peitschenförmigen Geisseln sind in eigenthümlicher Weise nach hinten gerichtet, und von ihrem Insertionspole aus betrachtet, erscheinen sie oft im Uhrzeigersinne nach zwei verschiedenen Richtungen gewendet, so dass durch die folgenden peitschenden Bewegungen eine eigenartige, rasche, anscheinend pendelnde Körperrotation, die die ovoide Zellgestalt noch in ihrer Art unterstützt, zu Stande kommt. Rückwärtsbewegungen, die bekanntlich bei anderen Flagellatenformen recht häufig sind, erfolgen hier viel seltener — nur in älteren, erschöpften Culturen schien dies häufiger der Fall zu sein — offenbar erfolgte hier durch die Function eine Art von „locomotorischer physiologischer Bahnung" in den elementaren Constituenten der Geissel, derzufolge die Contractionswelle, auf die die Bewegung der Geissel zurückzuführen ist, fast stets nach einer Richtung und in einer Art sich vollzieht. — Es sei hier anschliessend zunächst noch eines bemerkenswerthen Tropismus unserer Flagellaten gedacht. Lässt man einen offenen Tropfen mit Polytomen im Dunklen unter gleichbleibenden Verhältnissen und normaler Zimmertemperatur eine Zeit lang stehen, so sammeln sich bald die Flagellaten an einzelnen Stellen und Randpartien des Tropfens in ungeheuren Mengen an und finden hier bei vorschreitender Verdunstung den Tod. Es sind dies vornehmlich diejenigen Stellen des Tropfens, wo der Tropfenrand weniger gespannt ist und flacher erscheint, sowie mehr im centrifugalen Sinne vor-

gerückt ist — das Verhältniss bleibt dasselbe, selbst wenn man den Objectträger geneigt hinlegt, so dass der Tropfen auf der einen Seite stärker gespannt ist — auch hier sammeln sich die Polytomen an besonderen Stellen der optimalen Spannung, die oft gerade der Stelle stärkerer Spannung entgegengesetzt ist; dieses Phänomen lässt sich auch umkehren und kehrt selbst nach mannigfachen Variationen der äusseren Bedingungen in seiner charakteristischen Weise immer wieder. Vielleicht lässt sich diese Erscheinung als eine Art von Spannungstropismus, als eine Contactwirkung auffassen, von der ja auch der Thigmotropismus bei den Protisten schon bekannt ist. Verworn führt in seinen psycho-physiologischen Protistenstudien als thigmotropisch Diatomeen, Oscillarien, hypotriche Infusorien und Dewitz, vielleicht mit Unrecht, die Spermien der *Periplaneta orientalis* an.

Die Geisseln der Polytoma sind ziemlich homogen, grünlich schimmernd, zucken nach dem Abreissen mehrmals und verquellen dann unter terminalen Blasenbildungen. An der Basis der mit Picrinsublimatosmiumessigsäure (nach Rath) conservierten Geisseln glaube ich eine minutiöse, körnige Netzstructur wahrgenommen zu haben, die nach Möglichkeit in Fig. 10 skizziert wurde. Die Geisseln entspringen einer knopfförmigen, mit Eisenhaematoxylin schwarz sich färbenden, aber leichter in der Beize sich wieder entfärbenden plasmatischen Differenzierung, von der man auf günstigen Schnittpräparaten eine feine fadenförmige, anscheinend aber noch zusammengesetzte Structurausbildung gegen den Kern zu verlaufen sieht; sie endet an einer dunkleren, calottenartigen Plasmadifferenzierung um den Kern (Fig. 16); noch besser kann man diese Structur an conservierten (mit dem oben genannten Rath'schen Gemisch), aber nicht weiter behandelten Flagellaten erkennen; in diesem Falle verläuft dann ein äusserst zarter, fibrillärer Strahlenkegel von der Geisselbasis gegen den Kern; diese Structureigenthümlichkeit wird noch in den Anfangsstadien der Theilung, sobald der Kern terminal rückt, besser sichtbar. Die knopfartige Plasmadifferenzierung, die Francé offenbar schon beobachtet hat („Die Insertionsstelle der Geisseln ist... durch ein kleines über die Körperoberfläche hervorragendes Wärzchen besonders gekennzeichnet"), ist insofern von theoretischem Interesse, als sie mit den Basalkörperchen vieler Flimmerepithelien der Metazoen verglichen werden kann, die nach der Theorie von Henneguy und Lenhossèk mit den Centralkörperchen zu vergleichen wären und gewissermassen Differenzierungen des Kinoplasmas sind. Ein Flimmerhaar würde in diesem Sinne zu seiner Bewegungsfunction weder des Plasmas noch des Kernes, sondern nur der Basalkörperchen bedürfen. Der physiologische Theil der hier nur angedeuteten Theorie, der in der Auffassung der Körnchen als kinetischer Centren ausklingt, lässt sich wohl schwer nachweisen. — Versuche von Peter würden wohl für eine derartige Annahme sprechen, dagegen sprechen aber Versuche von Meves

und Experimente an Flagellaten und Protozoen, die mehrere Protozoenforscher angestellt haben; auch würden hier im gleichen Sinne eigene Untersuchungsresultate, die an Convolutaflimmern, Protozoen und Dinophiluscilien gewonnen wurden, anzuführen sein. — Es ist hiebei in erster Linie der Umstand zu berücksichtigen, dass die Operation (Schnitt oder Druck) auf so zarte, sonst auf Reize so fein reagierende, eindimensionale Plasmadifferenzierungen zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Umständen in mannigfacher Weise und oft recht heftig (tödtend, lähmend) einwirken wird, so dass die Deutung der Versuchsresultate immer unsicher bleiben wird, — ferner muss aber in Erwägung gezogen werden, dass die Geissel aus contractilem Plasma besteht, dass sie ferner auf Grund von zahlreichen directen Beobachtungen zuweilen nur terminal flimmert und so ihr selbst entschieden eine Autonomie der Bewegung zukommt und dass die eventuellen Basalkörperchen sammt noch weiteren Differenzierungen, die bei vielen anderen Formen in der letzten Zeit Henrique Plenge nachgewiesen hat, nur zur weiteren Regulierung und theilweisen Ernährung des Geisselapparates dienen sollen. — Auf den morphologischen Theil der Theorie mag hier nicht eingegangen werden.

Zum Zwecke der Kernuntersuchung wurden die Polytomeen in Gläschen, die zur Untersuchung der Harnsedimente verwendet werden, mit dem Rath'schen Gemisch conserviert, dann mit der Cori'schen Handcentrifuge centrifugiert und in demselben Gläschen bis zur Paraffineinbettung weiter behandelt und schliesslich in 2, 3 und 4 μ dicke Schnitte zerlegt und auf dem Objectträger mit dem Heidenhain'schen Eisenhaematoxylin (s. Lee-Mayer, Mikroskop. Technik) mit oder ohne Bordeauxrothvorfärbung gefärbt.

Der Kern der Flagellaten ist rundlich, liegt in der Mittellinie der Geisselbasis etwas genähert und ist von einem dichter structurierten, annähernd netzig-körnigen Plasma umgeben. Die Membran ist als ein deutlicher zarter Strich wahrnehmbar, ihr anliegend findet man gerade noch sichtbare chromatische Granulationen, von denen hier und dort undeutliche Fäden oder vielleicht Septen gegen einen mit Eisenhaematoxylin tief schwarz sich färbenden, compacten Körper — den wir vorläufig mit dem indifferenten Namen Innen- oder Binnenkörper belegen wollen — hinziehen. Der Kern unserer Form ist demgemäss ziemlich primitiv structuriert und gehört einer Uebergangsform der bläschenförmigen, mit einer Kernsaftzone ausgestatteten Zellkerne der niederen Flagellaten an, denen sich dann Kerne mit einem Innenkörper und deutlicherem peripherem chromatischem Gerüstwerk, wie etwa die der *Chilomonas*, anschliessen; den höchst differenzierten Mastigophorenkern besitzt wohl *Euglena* mit den ihr verwandten Formen.

Unser besonderes Interesse erregt aber ein mit Obj. 7 schon recht gut wahrnehmbares, kleines rundliches Körnchen, das auf den primitiven Stadien durch eine Art von „Stielbildung" mit

dem Innenkörper im Zusammenhange steht und von dem unten noch weiter die Rede sein wird.

Was die Vermehrung der *Polytoma* anbelangt, so erfolgt sie bekanntlich durch mehrere aufeinanderfolgende Theilungen im freibeweglichen Zustand innerhalb der schon mehrfach beschriebenen äusseren Pellicularhaut; auf dem Höhepunkt der Entwicklung entstehen durch fortgesetzte Theilungen innerhalb der Mutterhülle acht Sprösslinge; später, sobald die Theilungsenergie im Sinken begriffen ist, bilden sich auch nur vier, ja zwei Tochterindividuen aus. Da nun nach Krassilstschik und Francé (obzwar die beiden Autoren bezüglich des Zeitpunktes nicht übereinstimmen) nach diesen Theilungen eine Copulation erfolgen soll, die ich aber, abgesehen von einigen zweifelhaften Fällen, nicht einmal nach Anwendung von morphogenen Reizen beobachtet habe, die ich jedoch trotzdem nicht in Abrede stellen möchte, — so könnte man wenigstens in den letzten Theilungen eine Art von vorbereitendem Reductionsprocess der später copulierenden Kerne nach Analogie der Spermatocytenreduction der Thiere vermuthen; leider kann man die Zahl der Chromosomen bei den früheren Theilungen wegen ihrer Kleinheit nicht mit der gewünschten Sicherheit feststellen, und wir müssen uns demgemäss hier auf die blosse Vermuthung und den Hinweis einer nur quantitativen Reduction der Tochterkerne, die kleiner und chromatinärmer sind, beschränken.

Den äusseren Verlauf der Theilung, die eine modificierte Längstheilung ist, bringen die Fig. 1—11, die alle nach dem lebenden Material gezeichnet wurden, zur Anschauung.

Vor der Theilung wird zunächst die Kernsaftzone grösser und das früher erwähnte Körnchen beginnt sich zu strecken, bis die „Stielbildung", die es anscheinend mit dem Innenkörper verband, schliesslich schwindet (26*a*) und es sogar in einer Hervorragung der Kernsaftzone frei daliegt (26*b*); sodann wandert es gegen die Membran, durchdringt diese (27), erregt im äusseren Plasma zuweilen eine minutiöse „Hof"-Bildung und beginnt sich unter eigenen Dehnungserscheinungen einzuschnüren und zu zertheilen, Stadien, die in ihrer jedesmaligen charakteristischen Ausbildung in den Fig. 28—32 abgebildet wurden; das weitere Verhalten des anscheinend sich theilenden Körnchens ist von da an etwas unklar, doch wurde es dem jedesmaligen Thatbestande gemäss genau in seiner Ausbildung auf den folgenden Stadien gezeichnet. Der Kern verändert sich nun deutlicher und nimmt im Sinne der Zellachse eine ovoide Gestalt mit polaren körnigen Verdichtungen an, die sodann in eine „Spindelform" übergeht (Fig. 34), wobei gleichzeitig der Kern gegen die Geisselbasis und ihre plasmatische Differenzierung hinwandert. Bald darauf lichtet sich der nur spindelförmige Innenkörper vom Centrum aus, wird feinkörnig und zertheilt sich über ein nun sichtbares Reticulum (Fig. 35), aus dem die Fasern der künftigen Spindel hervorgehen (Fig. 36, 37).

Der Kern theilt sich also auf dem Wege der indirecten Theilung, von der schon Blochmann ein Bild in einer kurzen Notiz (im Biologischen Centralblatt) geliefert hat. Die Chromosomen der Spindel (Fig. 21, 37. 38*a* und *b*, 39) bestehen aus wenig Körnchen, sind compact, färben sich intensiv und laufen in Vielen Fällen polar etwas spitz aus; ihre Zahl dürfte 10 nicht um Vieles überragen. Die Zertheilung der Spindel wurde in den Fig. 38—43 genau dargestellt, so dass nicht viel über ihren Verlauf zu schreiben übrig bleibt. Die Kernwand scheint hier nie vollkommen zu schwinden, und wir würden in dieser Kerntheilung abermals eine Analogie zu der intranuclearen Spindel des Kleinkernes der Ciliaten besitzen.

Erwähnung verdient noch die Detailbeobachtung, derzufolge die Spindelreste, die sich zwischen den Tochterkernen noch ausdehnen, im Verlaufe ihrer Dehnung zwei knotige Verdickungen etwa im Sinne der Spindelplatte Hoffmanns erhalten, die aber genetisch eben auf Grund ihrer Lagebeziehung mit den früher schon erwähnten räthselhaften Körnchen nichts zu thun haben. Hiemit hätten wir aber gleichzeitig den interessantesten Punkt der vorliegenden Untersuchung gestreift und legen uns gleich die bestimmte Frage vor — wie soll das oben geschilderte Korngebilde aufgefasst uud gedeutet werden? — Auf Grund seiner Auswanderung, seiner zeitweiligen „Hofbildung“ und seiner Zertheilung möchte ich es mit einer Zelldifferenzierung im Sinne eines Centrosomas vergleichen, wiewohl gerade die entscheidende Beobachtung — und dies mag hier noch einmal ausdrücklich betont werden, — das Verhalten des Körnchens bei der eigentlichen Spindelbildung nämlich trotz vielfacher Bemühungen nicht einwandsfrei (siehe Zeichnungen) angestellt werden konnte. — Bei den niedersten Formen der Flagellaten und Rhizopoden liegen in dem erörterten Sinne höchst interessante und anscheinend primitive Verhältnisse vor, die allerdings im Allgemeinen viel zu wenig untersucht wurden, als dass man jetzt schon aus den einzelnen Beobachtungen weitgehende Schlüsse zu ziehen berechtigt wäre.

Bei den niedersten Flagellaten scheint nach den älteren Untersuchungen von Fisch bei einigen Formen eine Art von Nucleocentrosoma vorzuliegen, gegen das polar auf gewissen Theilungsstadien chromatische Körnchenzüge convergieren.

Es möge aber hier auch darauf aufmerksam gemacht werden, dass gerade schon bei niederen Formen, wie *Monas*, *Oxyrrhis* u. a., Andeutungen einer indirecten Theilung beschrieben wurden. Genau wurde die Structur und das Verhalten des Nucleocentrosomas von Keuten und Blochmann bei der Theilung der *Euglena* untersucht. Im Sinne seiner Function erscheint es mir im Hinblick auf weitere Vergleiche von Wichtigkeit, dass das Nucleocentrosom bei der Theilung mehr „drückt“ und „stemmt“ und nicht etwa im Sinne einer Zugfunction thätig ist. Das Nucleocentrosoma der *Euglena* ist mit den centrosomalen Differenzierungen sammt der sich dazwischen ausspannenden Central-

spindel des Kleinkernes der Ciliaten zu vergleichen, die sich aber bei diesen selbständig ohne weitere Anknüpfungspunkte in diesem Sinne ins Extreme ausgebildet haben. Um das phylogenetische Verhalten der Centrosomen der Metazoen zu ermitteln, ist es wohl richtiger, die diesbezüglichen Verhältnisse bei den höheren Flagellaten genauer zu studieren und zu vergleichen. Höchst interessante Beobachtungen stellte in diesem Sinne Schaudinn an dem Nucleocentrosoma der *Oxyrrhis marina* an: „Hält man die Flagellaten in stark verdünntem Seewasser, so wird das Nucleolocentrosom gegenüber dem chromatischen Theil des Kernes sehr gross und rückt nicht selten an die Oberfläche oder auch ganz aus dem Kern heraus. Bei dem Beginn der Kerntheilung bildet dasselbe eine sehr grosse Spindel, während das Chromatin als winziger Ring den Aequator der Spindel umgibt; nach der Durchschnürung liegen die beiden Theilhälften des Nucleolocentrosoms neben der nicht getheilten Chromatinkugel. Das entgegengesetzte Verhalten konnte ich bei Culturen in sehr starkem salzhaltigem Meerwasser beobachten“ etc. Von diesem, zeitweise herauswandernden Nucleocentrosom wäre dann einerseits als eine nur auf die Centrosomen reducierte Bildung das strittige Körnchen der *Polytomeae*, das später auswandert, abzuleiten, andererseits darauf aber der schon neben dem Kern gelegene Centralkörper der *Diatomeae* zurückzuführen, von dem nach der Beobachtung Lauterborns die Centralspindel entsteht, die sodann als ein Garbengebilde in den Kern eindringt. — Karsten möchte das Vorkommen der Centrosomen der *Surirella saxonica* im Zellplasma nicht als so bestimmt behaupten und lässt derart die Möglichkeit eines Uebertrittes des Centrosomas in das Plasma zu Beginn der Theilung zu. Für den Ursprung des Centrosomas aus dem Kerninnern würde phylogenetisch auch der Centralkörper der Heliozoen und der Umstand sprechen, dass bei der Spermatogenese der Metazoen (Helix) der proximale Centrosomtheil in das Kerninnere eindringt. Auch bei den in Salzlösungen parthenogenetisch sich entwickelnden Seeigeleiern (Loeb) entsteht vermuthlich das neue Ovocentrum aus dem Kern. — In diesem Sinne werden aber erst weitere Beobachtungen die nöthige Aufklärung bringen. Der hier nur flüchtig entworfenen Vergleichung würde aber der von Schaudinn bei der *Paramoeba Eilhardi* entdeckte Nebenkörper insofern eine gewisse Schwierigkeit entgegenstellen, als er selbst kernähnlich aussieht und erst im Flagellatenzustand dieser interessanten Amoeba als Centralspindel functioniert; man muss wohl zu der Annahme die Zuflucht nehmen, dass dieser Körper abweichend von all' den oben geschilderten Gebilden phylogenetisch selbstständig entstanden ist und auf einen zweiten Zellkern zurückzuführen ist oder dass das Nucleocentrosoma sich in diesem Falle, was allerdings etwas unwahrscheinlich klingt, nur so aberrant kernähnlich entwickelt hat oder dass schliesslich dieser Nebenkörper zwar auf einen Tochterkern zurückzuführen ist, der

aber mit dem Mutterkern nicht aequipotent war, sondern nur die kinetischen Eigenschaften aus jenem in sich übernommen und ihn so gewissermassen der Rolle als Centronucleus beraubt hat.

Einen ähnlichen Nebenkörper, der bei weitgehender Eisenhaematoxylin-Differenzierung centralwärts eine Kornansammlung führte und der in der Nähe der Geisselbasis sich vorfand, konnte ich bei einer leider nur auf Schnitten näher bestimmten Flagellatenform — einem *Phylomitus* — constatieren; sein Verhalten auf einem Stadium der Kerntheilung zeigt Fig. 24. — Diese Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit eines so wichtigen Zellleiborganes innerhalb einer Gruppe, wie es die Mastigophoren sind, muss einen jeden Phylogenetiker bei der Verwendung solcher Zellorgane für seine Speculationen zu einer besonderen Vorsicht gemahnen und dies in unserem Falle umsomehr, als viele Zelldifferenzierungen gelegentlich ein gleichartiges Aussehen gewinnen und ein Ausgangspunkt für Strahlungserscheinungen, die man nach den Untersuchungen Morgans auch künstlich hervorrufen kann, sein können. — Abschliessend mit dieser hier nur skizzierten Betrachtung möchte ich noch auf die Fig. 15 die Aufmerksamkeit lenken, wo ein pathologischer Theilungszustand mit zwei deutlichen Körnchen und dementsprechend ausgebildeter Membran abgebildet wurde.

Hier anschliessend wollen wir noch den Verlauf der Zelltheilung der Polytoma in Bezug auf die Polarität der Tochterzellen betrachten.

Wie schon Francé hervorhebt, ist die Polytoma nach dem monaxonen Typus aufgebaut. Bei der Theilung rückt zunächst der sich vergrössernde Kern gegen die Geisselbasis wogegen sich die hernach ausgebildete Spindel stets gegen die eine Seite (Fig. 3, 4, 20—23) anlegt, deren Peripherie auch bald eine stärkere Spannung und Aenderung im Lichtbrechungsvermögen erleidet, so dass man nicht im Stande ist, genau festzustellen, ob das Basalkörperchen auch einer Theilung unterworfen war und nun das eine Theilstück dieses gegen den neuen Apicalpol hinwandert. Inzwischen stellt sich die Spindel, beziehungsweise ihre Descendenten wiederum senkrecht, und von der ihr näheren Seite beginnt sich eine Zellleib-Einschnürung auszubilden, die Anfangs schief, später aber horizontal ist. Die Pole der zwei Tochterzellen markieren wohl am besten die bald einseitig auftauchenden Vacuolen, die leicht zu beiden Seiten der horizontalen Einschnürung mittelst einer stärkeren Vergrösserung nachweisbar sind. Die Theilungsfläche der Viertheilung steht zu der hier eben betrachteten Horizontalfläche der Zweitheilung senkrecht[1]); in der Fig. 8 wurden durch die + die künftigen nebstdem durch Vacuolen gekennzeichneten Geissel-

[1]) In einzelnen Fällen bildete sie wohl einen spitzen Winkel, ja in drei Fällen entstanden auf diese ins Extrem gerückte Art und Weise kleine unansehnliche Zwergzellen, deren Existenz und Auftreten mit Rücksicht auf das Reductionsproblem sehr interessant ist.

pole markiert; die Pfeile geben die Richtung der Wanderung des ursprünglichen Poles an. Auf diese Weise ist es verständlich, dass auf vielen Viertheilungsstadien zwei Tochterzellen mit ihren breiteren, die Amylumkörner bergenden, distalen Enden der Geisselbasis der gemeinsamen Mutterhülle anliegen. Stets liegt aber das eine Individuum etwas weiter über der Geisselbasis, die ja einer Plasmatuberkel ansitzt, von der aber überdies noch ein feines Fädchen, das ich mit starken Immersionsystemen ($^1/_{12}$, Compen. Ocul. 12) mehrfach beobachten konnte, stets gegen das eine Tochterindividuum verläuft, das nun die Locomotion der ganzen Gruppe besorgt. In diesem Sinne wäre die Vermuthung Bütschlis und Steins, dass die beiden Geisseln mit dem einen „Sprössling im Zusammenhang bleiben", gegenüber der Angabe von Francé bestätigt. — Wir sehen hier, dass im Laufe der Entwicklung stets eine Aenderung in der Zellpolarität, der im Hinblick auf die Art der Zelltheilungen bekanntlich manche Morphologen in etwas übertriebener Weise das Primat unter den Differenzierungsprincipien zuzusprechen geneigt wären, eintritt, die wohl durch einen langsamen Rotationsstrom des Plasmas im Inneren des Zellleibes wie bei manchen Entwicklungsprocessen der Metazoeneier eingeleitet wird. Aenderungen der Zellpolarität treten vielfach bei Zelltheilungen, bei Regenerationen im Thier- und Pflanzenreich ein und sind wohl regelmässig bei der Spermatogenese vieler Metazoen.

Treten auf dem oben betrachteten, umpolarisierten Viertheilungsstadium keine weiteren Theilungen ein, so bildet sich zunächst auf dem Apicalpol der Tochterzellen eine Plasmatuberkel aus, von der die Anfangs noch kurzen, nicht so versteiften, leicht flimmernden Geisseln entstehen. Auf diese Art erhält auch das die Mutterhülle in Bewegung setzende Tochterindividuum auf der Gegenseite eine Geissel, die aber zunächst nicht synchron mit der Muttergeissel schwingt. Vor dem Auskriechen der Sprosse werden die beständigen rotierenden Bewegungen etwas sistiert, die Schläge der Geissel unregelmässig, und schliesslich platzt die Hüllhaut, die zart punktiert erscheint, auf der einen Seite, und die Tochterzellen schwärmen langsam in Pausen aus; zuletzt verlässt die die Locomotion besorgende Tochterzelle die gemeinsame Hülle, wobei sie sich unter einem deutlich wahrnehmbaren Ruck von der Geisselbasis losreisst — in Kurzem hört auch der Schlag der Muttergeisseln auf, die nun mit ihren etwas keuligen Enden aus einer Vertiefung der leeren Hüllhaut entspringen.

Da den Tochterindividuen auch eine gewisse metabolische Beweglichkeit zukommt, so werden sie oft in der gemeinsamen Hüllhaut verschieden orientiert, eine Erscheinung, die auf Achttheilungsstadien deutlicher wird.

Zum Schlusse seien noch einige morphologische und physiologische Detailbeobachtungen erwähnt.

Peripher bemerkt man an der Polytomazelle mittelst stärkerer Vergrösserungen einen körnigen Saum, der auf eine Art von Alveolarsaum hindeutet (Fig. 4). Flach von dem Microtommesser getroffene Pellicularhäute der *Polytoma* zeigten nach der Eisenhaematoxylinfärbung eine oberflächliche runzelige, unregelmässige Sculptur, die je nach dem Grade der Eisenhaematoxylindifferenzierung schwarz oder hellgrau war (Fig. 14). Sie dürfte, wiewohl sie ein Kunstproduct ist, doch auf tiefere Structureigenthümlichkeiten hindeuten.

Polytomen, die unter dem Deckglase in der feuchten Kammer in stetig an Nahrung ärmer werdenden Culturen gehalten wurden, zeigten alsbald eigenartige Degenerationserscheinungen; zunächst wurden die Einschlüsse corrodiert, verkleinert und rückten mehr gegen den Kern oder die Vacuole zu. Die Pigmentosa des Augenfleckes zerfiel in einzelne hellgelbliche Tröpfchen, und das Plasma nahm, wie unter der Einwirkung gewisser Salze, ein homogeneres grünliches Aussehen an; vielfach traten seitlich alveoläre Räume auf, die zuweilen eine schaumartige Structur besassen (Fig. 12). In vielen Fällen wurden die Amylumkörner in eine dunkelviolette, feine, krümelige Masse verwandelt, die in höchst charakteristischer Weise an einzelnen Stellen, die sich später verbreiterten, unter der Pellicularhülle zur Abscheidung gelangte (Fig. 13).

Die Vacuolen der *Polytoma* pulsieren in circa 20 sec (Zimmertemperatur) im abwechselnden Rhythmus — ihre Bildungsweise wurde zutreffend von Francé in einer Monographie der Polytomeen geschildert; was den zu der sich bildenden Vacuole hinführenden „zuleitenden Gang“ anbelangt, so konnte ich eine derartige Bildung nur in der Gestalt einer zwei Vacuolendurchmesser etwa in der Längenausdehnung betragenden Spalte constatieren.

Figuren-Erklärung (Taf. I).

1. Kern einer normalen, conservierten *Polytoma uvella.*
2. Kern vor der Theilung.
3. Ausbildung der Spindel.
4. Andeutung eines Alveolarsaumes.
5—7. Weitere Theilungsstadien.
8—9. Viertheilungsstadium.
10. Mutterhülle mit den basalen Geisseltheilen; das eine Tochterindividuum ist im Auskriechen begriffen.
11. Achttheilungsstadium.
12. Degenerationsstadium. Vacuolen und Schaumbildungen.
13. „ Absonderung einer violetten Substanz.
14. Sculpturen eines Theiles der flach angeschnittenen Pellicularhülle.
15. Abnormes Theilungsstadium; dieses wie alle (mit Ausnahme von 17, 20, 22) folgenden Stadien sind mit Eisenhaematoxylin gefärbt (3 μ dicke Schnitte).
16. Andeutung eines fibrillären Zusammenhanges der Geisselbasis mit dem Kern.
17. Dasselbe, vor der Kerntheilung. Fibrillen-Konus. Vital.

18. Normaler, gefärbter Flagellat.
19. Ausbildung der Spindel.
20. Spindelstadium, vital.
21. Dasselbe, 2 μ dicker Schnitt. Eisenhaematoxylin.
22. Zertheilung der Spindel, vital.
23. Weiter vorgeschrittenes Stadium.
24. Analoges, nur noch etwas weiter vorgeschrittenes Stadium eines im selben Präparate vorkommenden Phyllomitusflagellaten mit besonderer „Nebenkerndifferenzierung". Ansicht von oben.
25. Normaler Kern der *Polytoma* mit dem „gestielten" fraglichen Körnchen.
26 *a* u. *b*. Auswanderungsstadien.
28—32. Theilungsstadien dieses Korngebildes.
33. Eigenartige Gestalt vor der Theilung.
34 *a*—*b*. Der Kern nimmt eine ovoide, dann *c*, *d*, *e* spindelförmige Gestalt an und wandert gleichzeitig zur Geisselbasis hin.
35. und 36. Vorbereitung des Kernes zur Spindelbildung.
37. Aelteres Stadium.
38 *a* u. *b*. Spindelstadium.
39. Wanderung der Chromosomen.
40. Aelteres Stadium — dasselbe.
41, 42, 43. Bildung der Tochterkerne. — Spindelreste mit doppelter centraler, minutiöser Anschwellung.
44. Hart aneinanderliegende Tochterkerne.

Alle Figuren mit der Leiz $^{1}/_{12}$ Oelimmersion Apert. 1·30 und Fig. 1—9, 11—16, 18—19, 23, 25—28, 33—35, 41 u. 44 Compen. ocular. 8. Fig. 10, 17, 20—22, 24, 29—32, 36—40, 42, 43 mit 12 Compen. ocular gezeichnet.

Literatur-Uebersicht.

1. France Raoul. Die Polytomen, eine morpholog. entwicklungsgeschichtliche Studie. Taf. XV—XVIII u. 11 Textfig. p. 295. Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik. 26. Bd. 1894.
   Dort ist auch die frühere, hier im Besonderen nicht citierte Literatur angeführt.
2. Blochmann F. Kl. Mittheilungen über Protozoen, 2. Kerntheilung v. *Polytoma uvella*. Biolog. Centralbl. 1894. Heft 3. p. 87—88.
3. Keuten J. Die Kerntheilung der *Euglena viridis*. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. 60. p. 215. 1895.
4. Schaudinn F. Ueber Kerntheilung mit nachfolgender Körpertheilung bei *Amoeba crystalligera*. Sitzungsberichte d. kgl. Preuss. Akad. d. Wiss. 1894. XXXVIII.
5. — Ueber den Zeugungskreis v. *Paramoeba Eilhardi* n. g. n. sp. Sitzungsberichte d. kgl. Preuss. Akad. d. Wiss. 1896. II.
6. — Ueber das Centralkorn der Heliozoen etc. Verhandl. der deutschen zoologischen Gesellschaft. 1896.
7. Karsten G. Die Auxosporenbild. der Gattungen *Cocconeïs*, *Surirella* etc. Flora 1900. 87. Bd. 3. Heft.
8. Plenge H. Ueb. d. Verbindungen zw. Geissel u. Kern etc. Verhandl. d. nat.-med. Vereines zu Heidelberg. N. F. 6. Bd. 3. Heft. 1899.

Literatur - Uebersicht[1]).

November und December 1900.

Bauer E. Neue Beiträge zur Kenntnis der Moosflora Westböhmens und des Erzgebirges. (Deutsche botan. Monatsschr. XVIII. Jahrg. No. 12. S. 177—183.) 8⁰.

Beck G. R. v. Mannagetta. Bemerkungen zur Nomenclatur der in Niederösterreich vorkommenden *Campanula pseudolanceolata*. (Verh. d. zool. bot. Ges. L. Bd. Heft 9. S. 465—470.) 8⁰.

Borbás V. Pirostobzu Kárpáti fenyö. (*Abies Carpatica* Loud.) (A Kert. 1900. Decemb.) 8⁰. 3 S.

Bresadola J. Hymenomycetes fuegiani. (Nordenskiöld, Wissensch. Ergebnisse der schwedischen Expedition nach den Magellansländern 1895—1897. S. 267—272.) 8⁰.

Bresadola J. Fungi Tridentini novi vel nondum delineati descripti et iconibus illustrati. Fasc. XIV. Tridentii (Tip. J. Zippel) 8⁰. p. 83—118. Tab. CXCVI—CCXVII. — *K* 12.

Čelakovsky L. J. Neue Beiträge zum Verständnis der Fruchtschuppe der Coniferen. (Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. XXXV. Heft 3.) 8⁰. S. 407—448. 2 Taf.

Verf. bringt hier im Nachtrage zu seinen früheren Gymnospermenstudien die Resultate einer erneuten Untersuchung des Gefässbündelverlaufes in den Fruchtschuppen. Die Resultate stehen mit seiner auch sonst so sehr ansprechenden Theorie, nach der das Fruchtblatt ein Symphyllodium ist, in voller Uebereinstimmung. Mit Recht bedauert der Verf., dass seine Theorie gegenüber der Sachs-Eichler'schen Excrescenz-Theorie nicht durchzudringen vermochte. In gewissen Fragen sind wissenschaftliche Kreise ungeheuer conservativ, in anderen allerdings umso rascher zur Annahme von Aenderungen bereit.

Dalla Torre K. W. und Sarnthein L. Graf. Flora der Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthums Liechtenstein. I. Bd. Die Literatur der Flora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. Innsbruck (Wagner). 8⁰. 400 S. — *K* 12.

Beginn des Erscheinens eines Werkes, das dazu berufen sein dürfte, eine bedeutende Rolle in der pflanzengeographischen Literatur zu spielen. Zu den pflanzengeographisch wichtigsten Ländern Europas gehört Tirol. An der Grenze der Ost- und Westalpen liegend und floristisch die beiden Theile der Alpen verbindend, mit seinem nördlichsten und insbesondere nordwestlichen Theil deutliche pflanzengeographische Beziehungen zu Süddeutschland aufweisend, im Süden mediterrane Flora in berühmter Ueppigkeit beherbergend, enthält das Gebiet in botanischer Hinsicht die Schlüssel zur Aufklärung manches Räthsels, das uns die Flora der benachbarten Gebiete noch bietet. Eine gründliche Bearbeitung der Flora Tirols wird also in hohem Masse anregend und fördernd wirken. Und eine derartige Bearbeitung dürfte nach dem vorliegenden Bande das Buch der Verf. werden. Dieser 1. Band bringt eine Sammlung der auf die Flora des Landes Bezug habenden Lite-

[1]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

ratur mit kritischen Bemerkungen. Man staunt beim Durchblättern dieses Bandes den Umfang dieser Literatur und noch mehr die Gründlichkeit der Verf. an, welche unermüdlich bei der Verwerthung der entlegensten Quellen waren. Der 2. Band soll die Algen, der 3. die Pilze, der 4. die Flechten, der 5. die Moose und der 6. die Pteridophyten und Siphonogamen bringen. Mit Freude sehen wir dem Erscheinen der weiteren Bände des werthvollen Werkes entgegen, das wesentlich dazu beitragen wird, die botanische Durchforschung der Alpen neu zu beleben und in geordnete Bahnen zu lenken.

Dörfler J. Schedae ad centuriam XL herbarii normalis. Vindobonae (Selbstverlag). 8°. p. 327—354.

Wie die früheren Hefte den grossen Werth des Exsiccatenwerkes und die gewissenhafte Bearbeitung der ausgegebenen Pflanzen beweisend. Ausführlichere Notizen über: *Taraxacum Pacheri* C. H. Schultz von Hellweger, *Hieracium Illyricum* ssp. *Trilacense* von J. Murr, *Salix daphnoides* Vill. var. *Pomeranica* von Kupffer, *S. pirolifolia* von Teploukhoff. — Vom Originalstandorte erscheinen folgende seltene Arten ausgegeben: *Cardamine glauca, Brassica Cretica, B. Gravinae, Alyssum cuneifolium, Potentilla Silesiaca, P. pseudo-serpentina, P. lancifolia, P. Apennina, P. spuria, Galium Reiseri, G. puberulum, G. Magellense, G. Baldense, Asperula Baetica, Taraxacum Neyrauti, Hieracium Dollineri* ssp. *Tridentinum* var. *rupestre, H. dentatum* ssp. *expallens* var. *Breunium, Pulmonaria Kerneri, P. Stiriaca, Salix nigricans* var. *glaucescens, Althenia Barrandonii, Crocus Tournefortii, C. Imperati, C. Etruricus.*

Ginzberger A. Das Spaltungsgesetz der Bastarde. (Naturw. Wochenschr. XV. Bd. Nr. 49.) 4°. 4 S.

Klares und übersichtliches Referat über die neueren Untersuchungen, betreffend den im Titel genannten gesetzmässigen Vorgang.

Hackel E. Die Zwerg-Alpenrose. (Mitth. der Sect. für Naturk. d. Oesterr. Tour.-Club. XII. Jahrg. Nr. 10. S. 61—66.) 8°.

Biologisches über *Rhodothamnus Chamaecistus*; Angaben über die Gattungsumgrenzung, über die Abhängigkeit der Rhododendron-Arten der Alpen vom Substrate.

Hansgirg A. Zur Biologie der Laubblätter. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. 1900.) 8°. 142 S.

Eine Uebersicht der oekologischen Typen des Laubblattes mit Berücksichtigung eines ungemein reichen Materiales. Die Arbeit ist in Folge dessen nicht bloss in oekologischer, sondern durch die zahlreichen eingestreuten morphologischen Bemerkungen auch in organographischer Hinsicht wichtig.

Istvánffi Gy. de. Une visite au jardin botanique de l'université royale Hongroise de Kolozsvár. Budapest 1900. 23 p. 10 Fig. 1 Plan.

Karasek A. und Hruschka J. Ein österreichischer botanischer Garten in den Tropen. (Wiener illustr. Garten-Zeitung. 1900. XII. Heft. S. 400—402.)

Lütkemüller J. Desmidiaceen aus den Ningpo-Mountains in Centralchina. (Annal. d. naturh. Hofmus. Wien. XV. Bd. Heft 2.) gr. 8°. S. 115—126. 1 Taf.

Verf. untersuchte die Fangblasen einer im angegebenen Gebiete von Faber gesammelten *Utricularia flexuosa* und constatirte 13 Genera mit 89 Arten, darunter 5 neue (*Cosmarium Faberi* Lütk., *Staurastrum sinense* Lütk., *St. Zahlbruckneri* Lütk., *Closterium sinense* Lütk., *Arthrodermus leptodermus* Lütk.), sowie zahlreiche neue Varietäten.

Murr J. Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. XII. (Schluss). (Deutsche botan. Monatsschr. XVIII. Jahrg. Nr. 12. S. 193—196.) 8°.

Nemec B. Studie o draždivosti rostlinná plasmy. Prag. 8⁰. 74 p. 3 Tab. 4 Textbild.

Handelt über reizleitende Plasmastructuren.

Molisch H. Eine Wanderung durch den javanischen Urwald. (Sammlung gemeinnütziger Vorträge. Prag. Nr. 267.) 8⁰. 12 S.

Palla E. Die Gattungen der mitteleuropäischen Scirpoideen. Forts. (Allg. botan. Zeitschr. 1900. Nr. 11.) 8⁰. S. 213—217.

Vergl. diese Zeitschr. 1900. Nr. XII, S. 450, ferner:

2. *Eucypereen* Rikli.

5. *Eucyperus* Rikli (*E. fuscus* [L.]).
6. *Scirpus* L. (*S. silvaticus* L., *S. radicans* Schrk., *S. maritimus* L.)
7. *Eriophorum* L. (*E. latifolium* Hoppe, *E gracile* Koch, *E. angustifolium* Roth, *E. Scheuchzeri* Hoppe, *E. vaginatum* L.)
8. *Holoschoenus* Lk. (*H. vulgaris* Link, *H. australis* (L.), *H. romanus* (L).
9. *Trichophorum* Pers. (*T. austriacum* Palla, *T. germanicum* Palla, *T. alpinum* (L.), *T. atrichum* Palla.)
10. *Blysmus* Panz. (*B. compressus* (L.), *B. rufus* (Huds.).
11. *Schoenoplectus* Palla (*S. lacustris* (L.), *S. Tabernaemontani* (Gm.), *S. carinatus* (Sm.), *S. Kalmussii* (Aschers. et cons.), *S. triqueter* (L.), *S. pungens* Vahl, *S. litoralis* (Schrad.), *S. mucronatus* (L.), *S. supinus* (S.).
12. *Isolepis* R. Br. (*I. setacea* (L.), *I. fluitans* (L.).
13. *Heleocharis* R. Br. (*H. palustris* (L.), *H. uniglumis* (Link), *H. multicaulis* A. Dietri, *H. pauciflora* (Lightf.), *H. ovata* (Roth), *H. acicularis* (L.), *H. carniolica* Koch, *H. parvula* (R. S.), *H. Lereschii* Shuttl).

II. *Caricoideen*.

14. *Cladium* Schrad. — 15. *Rhynchospora* Vahl. — 16. *Schoenus* L. — 17. *Elyna* Schrad. — 18. *Kobresia* W. — 19. *Uncinia* Pers. — 20. *Carex* L.

Protič G. Zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Vareš in Bosnien. (Wissensch. Mitth. aus Bosnien und der Hercegovina. VII. Bd. 1900.) gr. 8⁰. S. 1—28, 137—149.

Sabidussi H. Die Fortschritte der Wasserpest in Kärnten. (Carinthia II. Nr. 5. S. 177—179.) 8⁰.

— Bildungsabweichung bei *Geum rivale*. (A. a. P. S. 182—183.) 8⁰.

Schube Th. und Dalla Torre K. W. Phanerogamen. (Bericht der Commission für die Flora von Deutschland über neue Beobachtungen aus den Jahren 1896—1898.) (Ber. d. deutschen bot. Ges. XVIII.) 8⁰. 63 S.

Der Bericht zeichnet sich durch grosse Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit aus. Durch Beschränkung auf das Wichtigste und ungemein raumersparende Anordnung ist er so kurz geworden, dass wohl die Opposition gegen diesen sehr zweckmässigen und für viele Botaniker kaum entbehrlichen Bericht auch in den Kreisen der deutschen botanischen Gesellschaft fallen gelassen werden könnte.

Stapf O. *Dicellandra* Slook. f. and *Phaeoneuron* Gilg (Melastomaceae). (Journ. of the Linn. Soc. Vol. XXXIV. Nr. 241. p. 482—494.) 8⁰. 1 Taf.

Wettstein R. v. Descendenztheoretische Untersuchungen. I. Untersuchungen über den Saison-Dimorphismus im Pflanzenreiche. (Denkschriften der Akad. d. Wissensch. Wien. Math.-naturw. Cl. LXX. Bd.) 4⁰. 42 S. 6 Taf. und 8 Textillustr.

Vergl. diese Zeitschr. Jahrg. 1900, S. 25.

Wettstein R. v. Die wissenschaftlichen Aufgaben alpiner Versuchsgärten. (Zeitschrift d. deutsch. u. österr. Alpenver. Bd. XXXI. S. 8—14.) gr. 8°.

— Die Pflanzenwelt der Polargegenden. (Vortr. d. Ver. zur Verbr. naturw. Kenntn. in Wien. XL. Jahrg. Heft 2.) kl. 8°. 25 S. 4 Abb.

Zahlbruckner A. Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas". Centuriae V—VI. (Annal. des naturh. Hofmus. Wien. XV. Bd. Heft 2.) 8°. S. 169—215.

Die beiden Centurien enthalten zahlreiche seltene Arten, der Text zahlreiche systematische und nomenclatorische Ausführungen. Neu beschrieben werden: *Nostoc rivulare* Filarszky, *Scytonema Steindachneri* Krass., *Dermatina ruanidea* (Nyl.) Zahlbr.

— Zwei neue Wahlenbergien. (Verh. d. zool. bot. Ges. L. Bd. Heft 9. S. 517—518.) 8°.

W. Schwackeana. A. Zahlbr. Brasilien, Minas Geraes, Caedas. — *W. intermedia.* A. Zahlbr. Brasilien, Minas Geraes.

— Flechten. Bericht der Commission für die Flora von Deutschland pro 1896—1898. IX. (Ber. d. deutsch. botan. Ges. XVIII. Bd.) 8°. 11 S.

Allescher A. Fungi imperfecti. Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland etc. 7. Aufl. 74. Lief. Leipzig (E. Kummer). 8°. S. 961—1016.

Schluss der 6. Abtheilg. — Schluss der Gattg. *Sticropera*, ferner *Stagonospora*, *Mastomyces*, *Kellermania*, Index, Titelbild.

Ascherson P. Uebersicht der Pteridophyten und Siphonogamen Helgolands. (Wissensch. Meeres-Untersuchungen. Neue Folge. IV. Bd.) 4°. S. 91—140.

Aufzählung der Flora (mit der aus dem Titel zu entnehmenden Einschränkung) der Insel nach eigenen Beobachtungen und mit Verwerthung der Literatur und der Herbarien. Ausführlichere Besprechung finden *Brassica oleracea* (mit zwei hübschen Photographien), *Linaria repens* × *L. Linaria* Aschers. — Unter 337 aufgeführten Arten hält Verf. 186 für nicht eingeschleppt.

Beauverd G. Sur une variété de *Stellaria nemorum* L. (Bull. de l'herb. Boiss. Sec. Ser. Tom. I. p. 108—114.) 8°. 3 Fig.

Verf. beschreibt eine var. *saxicola* der im Titel genannten Pflanze, welche er auf dem Mont-Soudine (H. Save) bei 1700 m Höhe beobachtete und welche einen schönen Fall „directer Anpassung" darzustellen scheint.

Benecke W. Ueber farblose Diatomeen der Kieler Föhrde. (Jahrbuch f. wissensch. Bot. Bd. XXXV. Heft 3. S. 535—572.) 8°. 1 Taf.

Durch Cohn, Prowazek und Lansi ist die Existenz apochlorotischer Diatomaceen bekannt geworden, die einen überaus interessanten Parallelismus zu den assimilierenden Diatomeen darstellen und darum für die Art der Entstehung von „Pilztypen" lehrreiche Gesichtspunkte abgeben. Verf. hat nun zwei weitere derartige Formen entdeckt (*Nitzschia leucosigma* und *N. putrida*) und theilt hier die Resultate ihrer Untersuchung mit.

Boerlage J. G. Handleiding tot de Kennis der Flora van Nederlandsch Indië. Derde Deel. Eerste Stuk. Dicotyledones Monochlamydeae. Fam. CIII. *Nyctaginaceae* — fam. CXXIX. *Casuarinaceae*. Leiden (Brill). 8°. 418 S. XXX p.

Bulletin de l'herbier Boissier. Seconde série. Tom. I. 8⁰. 116 p. 6 Pl.

Diese Zeitschrift, welche am 1. Jänner 1900 aufgelassen wurde, erscheint nun wieder weiter in demselben Umfange und in der gleichen Ausstattung wie früher. Es kann dies nur freudigst begrüsst werden.

Burck W. Preservatives on the stigma against the germination of foreign Pollen. (Proc. Konigl. Akad. van Vetensch. te Amsterdam 1900. 8⁰. 12 p.

Christ H. Die Farnkräuter der Schweiz. (Beitr. zur Kryptogamenflora d. Schweiz. Bd. I. Heft 2.) 8⁰. 199 S. 28 Fig.

Schöne monographische Bearbeitung mit werthvollen allgemein systematischen Bemerkungen (S. 1—38).

Correns C. Ueber den Einfluss, welchen die Zahl der zur Bestäubung verwendeten Pollenkörner auf die Nachkommenschaft hat. (Berichte der deutsch. bot. Ges. XVIII. Bd. Heft 9. S. 423 bis 435.) 8⁰.

Verf. selbst fasst die wichtigsten Ergebnisse in folgende Sätze zusammen: Es ist nur ein Theil der Pollenkörner und der Samenanlagen zur Befruchtung tauglich. Deshalb steigen mit der Zahl der zur Befruchtung verwendeten Pollenkörner die Chancen, dass die Befruchtung eintritt. — Bestäubt man die Narben mit einer grossen Menge von Pollenkörnern, so sind die Nachkommen stärker (schwerer) — wegen der Concurrenz der tauglichen Pollenkörner untereinander.

— Ueber Levkoyenbastarde. Zur Kenntnis der Grenzen der Mendel'schen Regeln. (Botan. Centralbl. Bd. LXXXIV.) 8⁰. 16 S.

Eine für die in neuerer Zeit von neuen Gesichtspunkten aus behandelte Bastardfrage wichtige Arbeit. Verf. hat mit zwei Sippen von *Matthiola* (*incana* und *glabra*) experimentiert und gezeigt, dass die Merkmalspaare, durch die sich dieselben unterscheiden, sich bezüglich ihres Auftretens im Bastard verschieden verhalten, die einen Paare besitzen einen dominierenden Paarling, die anderen nicht; nur für erstere gilt die Mendel'sche Regel. Wir werden also bezüglich der Giltigkeit dieser Regel drei Typen von Bastardierungen zu unterscheiden haben: Bastardierung zwischen Sippen mit dominierenden Merkmalspaarlingen; hier gilt die Mendel'sche Regel ganz; ferner Bastardierungen zwischen Sippen, bei denen nur einzelne dominierende Merkmalspaarlinge vorhanden sind; die Mendel'sche Regel gilt zum Theil; endlich Bastardierungen zwischen Sippen ohne dominierende Merkmalspaarlinge; hier trifft die Mendel'sche Regel überhaupt nicht zu. Es liegt nahe, an einen Zusammenhang zwischen diesen drei Typen und den verschiedenen systematischen Werthigkeiten der Sippen zu denken. Die Arbeit beweist, wie Recht Verf. hatte, als er vor sofortiger Verallgemeinerung der „Spaltungs-Regeln" warnte; sie lässt erwarten, dass eine Fortführung einschlägiger Untersuchungen bedeutungsvolle Aufklärungen über das Wesen der Formenbildung geben wird.

Engler A. Das Pflanzenreich. 3. Heft. *Pandanaceae* von O. Warburg. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. 97. 22 Fig. — *K* 6·72.

— Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰.

Lief. 205. S. 529—576, 35 Fig.

Sadebeck R. *Equisetaceae.*

Potonié H. Fossile *Equisetaceae, Calamariaceae, Protocalamariaceae.*

Pritzel E. *Lycopodiaceae.*

Lief. 208. S. 577—624, 23 Fig.

Pritzel E. *Lycopodiaceae, Psilotaceae.*

Potonié H. Fossile *Psilotaceae.*

Hieronymus G. *Selaginellaceae.*

Giltay E. Leitfaden beim Prakticum in der botanischen Mikroskopie. Leiden (Brill). 4⁰. 68 S. — *K* 4·80.

Girard H. Aide-mémoire de Botanique. Paris (Baillière et F.) 16°. 336 p. 297 Fig. — *K* 12.

Gran H. H. Diatomaceae from the Ice-floes and Plankton of the arctic ocean. (Nansen Fridtjof. The norwegian north-polar Expedition 1893–1896. Scientific results XI.) 4°. 74 p. 3 Taf.

— and Hjort J. Hydrographic-biological Investigations of the Skagerrak and the Christiania fiord. (Rep. on Norweg. Fishery- and Marine Investigat. Vol. I. 1900. Nr. 2.) 8°. 41 p. tab.

— Hydrographic-biological Studies of the north atlantic Ocean and the coast of Nordland. (Rep. on Norweg. Fishery- and Marine Investig. Vol. I. Nr. 5.) 8°. 92 p. XXXVIII. hydrogr. tabl. XIII. Plankton tabl., 2 pl.

Gross L. und Kneucker A. Unsere Reise nach Italien, Dalmatien, Montenegro, der Hercegovina und Bosnien im Juli und August 1900. (Forts.) (Allg. botan. Zeitschr. 1900. Nr. 12. S. 236–238.) 8°.

Hallier H. Ueber Kautschuklianen und andere Apocyneen nebst Bemerkungen über *Hevea* und einem Versuch zur Lösung der Nomenclaturfrage. (Jahrb. d. Hamburg. Wissensch. Anst. XVII. 1899.) 8°. S. 20–216. 4 Taf.

Eingehende monographische Bearbeitung der Gattungen *Landolphia, Carpodinus, Cylindropsis, Willughbeia, Chilocarpus, Otopetalum, Melodinus, Leuconotis, Zschokkea, Winchia, Craspidospermum, Carissa, Hinxteria.* — Anhangsweise finden wir beachtenswerthe Bemerkungen über *Hevea*, über die Beziehungen von *Hevea* zu den Sterculiaceen, der *Euphorbiaceen* zu den *Salicineen*, der *Hydnoraceen* und *Rafflesiaceen* zu den *Anonaceen* und *Nymphaeaceen*, der Apetalen zu anderen Gruppen überhaupt u. s. w. Verf. fasst die Chalazogamen nicht als einen ursprünglichen, sondern als einen abgeleiteten Typus auf.

Hildebrand Fr. Ueber *Haemanthus tigrinus*, besonders dessen Lebensweise. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XVIII. Heft 8. S. 372–385.) 8°. 1 Taf.

Hochreutiner B. P. G. Revision du genre *Hibiscus*. (Ann. du Conserv. et du jard. bot. de Genève. IV. p. 23–191.) 8°.

Kneucker A. Bemerkungen zu den „Gramineae exsiccatae" III. und IV. Lieferung. (Allg. bot. Zeitschr. 1900. Nr. 12. S. 240 bis 244.) 8°.

Abdruck von Etiquetten Nr. 61–88. Aus Oesterreich-Ungarn erscheinen ausgegeben: *Erianthus strictus* Bluff u. Fingerh. Slavonien, bei Kamenitz, leg. Degen. — *Andropogon Halepensis* Brot. var. *genuina* Hack. Riva, leg. Porta. — *Andropogon hirtus* L. f. inter. var. *genuinum* et var. *pubescens*. Ragusa, leg. Gross et Kneucker. — *A. contortus* L. var. *glaber* Hack., subvar. *Allionii* Hack., Riva, leg. Porta. — *Panicum sanguinale* L. var. *ciliare* (Retz.), Riva, leg. Porta. — *Hierochloa australis* R. A. Sch. Bozen, leg. Gross. — *Stupa pennata* L. ssp. *Joannis*, Ofen, leg. Degen et Flatt. — *S. pennata* L. ssp. *pulcherrima* Koch, Ofen, leg. Degen et Flatt. — *Oryzopsis virescens* Beck, Ungarn, Bruck a. L., leg. Hayek.

Kraepelin K. Naturstudien im Garten. Plaudereien am Sonntag Nachmittag. Leipzig (B. G. Teubner). 8°. 187 S. Abb. — M. 3·60.

Des Verf. „Naturstudien im Hause" sind ein beliebtes, anregendes Unterrichtsmittel für Kinder zwischen 8 und 15 Jahren, und das vorliegende

Buch dürfte sich auch hiezu ganz vorzüglich eignen. Es bringt in Form eines Dialoges zwischen Vater und Söhnen in recht geschickter Weise eine grosse Menge naturgeschichtlicher Thatsachen.

Krause E. H. L. Floristische Notizen. XII. *Tubiflorae.* (Bot. Centralbl. Beihefte Bd. IX. Heft 7.) 8⁰. 30 S.

Verf. publiciert bekanntlich unter obigem Titel seit einiger Zeit Notizen über Exemplare seines Herbars. Sie enthalten wichtige floristische und systematische Angaben, aber auch Bemerkungen, die kaum viel Beifall finden werden. Zu letzteren zählt Ref. alle jene, die zu weitgehende Vorschläge, betreffend die Zusammenziehung von Gattungen, Familien u. dgl., machen. Was soll es für unsere Erkenntnis für einen Vortheil bieten, wenn wir z. B. alle Familien der Tubifloren in eine grosse Familie vereinigen und dann jedenfalls doch wieder Unterfamilien, die etwa den heutigen Familien entsprechen, unterscheiden. Dass entwicklungsgeschichtlich alle diese Formen in einem Zusammenhange stehen, das wissen wir ja und drücken es durch Zusammenfassung in die Reihe der Tubiflorae aus.

Kuntze O. Vorarbeiten zum Nomenclatur-Congress in Wien 1905. (Deutsche botan. Monatsschr. XVIII. Jahrg. Nr. 12. S. 183 bis 188.) 8⁰.

Magnus P. J. Bornmüller, Iter Syriacum 1897. Fungi. (Verh. d. zool. bot. Ges. Wien. L. Bd. 8. Heft. S. 432—449.) 8⁰. 2 Taf.

Müller C. Genera Muscorum frondosorum, classes Schistocarporum, Cleistocarporum, Stegocarporum complectentia exceptis Orthotrichaceis et Pleurocarpis. Leipzig (E. Kummer). 8⁰. 474 S.

Ein Buch, dessen Manuscript im Nachlasse des vor Kurzem verstorbenen, bekannten Bryologen sich fand. Es umfasst nicht die ganzen Laubmoose, da die Pleurocarpeen nicht mehr bearbeitet werden konnten, ist aber von grossem Werthe einerseits durch die Fülle historischer, systematischer und geographischer Daten, anderseits dadurch, dass ein Forscher, der sein ganzes Leben der Bryologie widmete, hier seine Anschauungen niederlegte.

Pirotta R. e Chiovenda E. Illustrazione di alcuni erbarii antichi Romani. (Malpighia. Vol. XIII.) 8⁰. 160 p. 5 Tab.

Besprechung des aus dem 17. Jahrhundert stammenden „Hortus hiemalis" von G. B. Triumfetti.

Pirotta R. e. Longo B. Osservazione e ricerche sulle *Cynomoriaceae* con considerazioni sul percorso del tubo pollinico nelle Angiosperme inferiori. (Ann. del Istit. Bot. di Roma. Ann. X. fasc. 2.) 4⁰. 19 p. 2 Tav.

Die Verf. weisen der Familie der Cynomoriaceae auf Grund des Verhaltens des Pollenschlauches (Acrogamie, aber nicht durch die Micropyle), eine Stellung zwischen den *Cannabinaceae* und *Fagaceae* ein.

Schwendener S. Die Divergenzänderungen an den Blütenköpfen der Sonnenblumen im Verlaufe ihrer Entwicklung. (Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. Berlin. 1900. XLVII.) 8⁰. 19 S.

Schumann K. Justs Botanischer Jahresbericht. XXVI. Jahrg. 2. Abth. 2. Heft. Leipzig (Gebr. Bornträger). 8⁰. S. 161—320. — M. 7·65.

Inhalt: Gürke M. Technische und Colonial-Botanik. — Otto R. Chemische Physiologie. — Küster E. Morphologie der Gewebe. — Jahn E. Allg. und spec. Morphologie und Systematik der Phanerogamen. — Pfitzer. Bacillariaceae. — Sorauer P. Pflanzenkrankheiten.

Schumann K. Justs Botanischer Jahresbericht. XXVII. Jahrg. (1899). 1. Abth. 1. Heft. Leipzig (Gebr. Bornträger). 8⁰. 160 S. — M. 7·65.

Inhalt: Lindau G. Schizomyceten. — Sydow P. Pilze. — Möbius M. Algen.

— und Lauterbach K. Die Flora der deutschen Schutzgebiete in der Südsee. Leipzig (Gebr. Bornträger). gr. 8⁰. 613 S. 1 Karte. 23 Taf. — *K* 48.

Zusammenfassende Bearbeitung der bisher aus dem Gebiete (Nord-Ost-Neu-Guinea und benachbarte Inseln) vorliegenden Pflanzen in glänzender Ausstattung. Das Werk zählt 2200 Arten auf, darunter zahlreiche neue. (Algen 222, Pilze 226, Moose 200, Pteridophyta 155, Gymnospermen 12, Monocotyledonen 393, Archichlamydeae 674, Metachlamydeen 326).

Die Bearbeitung der Pilze erfolgte durch Hennings, jene der Algen durch Schmiedle und Heydrich, der Farne durch Christ und Diels, der Orchidaceen durch Kränzlin, der Myristacaceen durch Warburg, der Meliaceen durch Harms.

— Blühende Kakteen (Iconographia Cactacearum). Im Auftrage der deutschen Kakteen-Gesellschaft herausgegeben. Lieferung 1. Neudamm (J. Neumann). 4⁰. 4 Farbentaf. mit Text. — M. 4.

Beginn eines vielversprechenden Bilderwerkes. Nach Erscheinen von Schumanns „Gesammtbeschreibung der Cacteen" ist ein derartiges Werk als Ergänzung hochwillkommen und wird gewiss wesentlich dazu beitragen, die ohnedies wieder zunehmende Liebhaberei für Cacteen wesentlich zu steigern. Die Ausführung der nach Originalen von Frau T. Gürke hergestellten Farbenbilder ist eine tadellose.

Strasburger E. Einige Bemerkungen zur Frage der „doppelten Befruchtung" bei den Angiospermen. (Bot. Zeitg. 1900. Nr. 19/20.) 4⁰. 24 Sp.

Eine sehr beachtenswerthe Zusammenfassung der neuesten Erfahrungen betreffend den Befruchtungsvorgang der Angiospermen, nicht nur beachtenswerth wegen der Ermöglichung einer Orientierung über die einschlägige Literatur, sondern insbesondere wegen der originellen Ideen, welche hier ausgesprochen werden von Demjenigen, auf dessen Einfluss und Anregung wesentlich der neue Aufschwung der ganzen Forschungsrichtung zurückzuführen ist.

Tschirch A. und Oesterle O. Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Lieferung 16/17 (Schluss). Leipzig (Tauchnitz). 4⁰. Taf. 76—80*b*. Indices. Titel.

Tubeuf Freih. v. Studien über die Schüttekrankheit der Kiefer. (Arbeiten der biolog. Abth. f. Land- und Forstwirthschaft am kaiserl. Gesundheitsamte. II. Bd. 1. Heft.) gr. 8⁰. 178 S. 7 Taf. Textill. — M. 10.

Monographische Behandlung der durch *Lophodermium Pinastri* verursachten Erkrankung der Kiefer. Der Verf. bespricht eingehendst die Morphologie, Biologie und systematische Stellung des Pilzes, ferner die bisher verwendeten und vom Verf. neu erprobten Bekämpfungsmittel. Es bewährte sich am besten Bespritzung mit Kupfersalzlösungen. Bezüglich der Art der Einwirkung der Kupfersalze überhaupt gelangt Verf. zur Ueberzeugung, dass dieselben nicht indirect (durch Stärkung der Naturpflanze), sondern direct (durch Tödtung des Pilzes) wirken. Anhangsweise sind einige Parasiten behandelt, welche der durch *Lophodermium* verursachten Schütte ähnliche Erkrankungen veranlassen, ferner folgen die Resultate ausgedehnter Erhebungen über das Auftreten der Erkrankung in Deutschland.

Eine schöne Monographie, deren Lecture jenen Behörden in Oesterreich, welchen die Fürsorge für die Pflege der Phytopathologie (zunächst durch Besetzung zweier Lehrkanzeln) obliegt, nur wärmstens empfohlen werden kann.

Vries H. de. Die Mutationstheorie. Versuche und Beobachtungen über die Entstehung von Arten im Pflanzenreiche. I. Bd. 1. Lief. Leipzig (Veit et Comp.) 8°. 192 S. 46 Fig. 3 Farbentaf.

Seit langer Zeit wieder ein Versuch eines Botanikers, die Frage nach der Bildung neuer Arten im Pflanzenreiche zusammenfassend zu behandeln. Der Versuch ist umso bemerkenswerther, als er von einem Manne ausgeht, der bekanntlich seit Jahren experimentell einschlägige Untersuchungen anstellt. Da das Buch noch nicht vollständig vorliegt, so ist es schwer, zu einem abschliessenden Urtheile über dasselbe zu gelangen; nur soviel lässt schon die erste Lieferung erkennen, dass der Verf. ein extremer Vertreter der Lehre von der Neubildung von Formen durch Heterogenese (Mutation) ist und dass er die directe Anpassung vollständig leugnet. In dem Beibringen überaus werthvollen Materiales für die Mutationslehre liegt der Werth des Buches, in der Unkenntniss oder Geringschätzung der für die directe Anpassung sprechenden Thatsachen die schwache Seite desselben Nach dem Prospecte soll der erste Band des Werkes „Die Entstehung der Arten durch Mutation", der zweite „Die Principien der Bastardlehre" behandeln.

— Ueber erbungleiche Kreuzungen. Vorläufige Mittheilung. (Bericht der deutsch. botan. Ges. XVIII. Bd. Heft 9. S. 435—443.) 8°.

Verf. constatiert in Uebereinstimmung mit Correns, dass nicht alle Bastarde im Hinblick auf das Spaltungsgesetz sich gleich verhalten. Er nennt Bastarde, deren Producte dem Mendel'schen Principe folgen, erbgleich oder isogon, solche, deren Producte sich nicht oder nach anderen Regeln spalten, anisogone oder erbungleiche. Weniger glücklich sind die vom Verf. im Anschlusse an Millardet angewendeten Bezeichnungen „echte Bastarde" für die ersteren, „unechte Bastarde" für die letzteren.

— *Othonna crassifolia*. (Botan. Jaarbock. Dodonaea. 1900. p. 20 bis 39.) 8°. 1 Taf.

Verf. berichtet über ein Experiment mit der im Titel genannten Pflanze. Er theilte 1895 ein Exemplar und cultivierte seither die Hälften, sie vegetativ weiter vermehrend. Die eine Hälfte wurde im Glashaus bei grosser Trockenheit cultiviert, die zweite im Freiland auf feuchtem Boden. 1899 wurde die Zahl der Strahlblüten gezählt; die Köpfchen der ersten Culturen ergaben 9—14 (Durchschnitt 12), die der zweiten Cultur 9—16 (Durchschnitt 13) Strahlblüten; also Förderung der Strahlblütenzahl durch Cultur im feuchten Medium.

Woronin E. Ueber *Sclerotinia cinerea* und *Sc. fructigena*. (Mem. de l'Acad. d. sc. de St. Petersb. Vol. X. Nr. 5.) 4°. 38 S. 6 Taf.

Wildeman F. de et Durand Th. Illustrations de la Flore du Congo. Tom. I. fasc. 6. (Annal. d. Musée du Congo. Bot. Ser. I.) 4°. tab. LXI—LXXII. p. 121—144.

— — Contributions a la flore du Congo. Tom. I. Fasc. 2. (2. Partie.) Bruxelles (Ann. du Mus. du Congo.) 4°. p. 49—83.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Versammlung am 18. Jänner 1901.

Zu Beginn der Sitzung hält Herr Dr. A. v. Hayek einen Vortrag über die Eintheilung der Gattung *Hieracium*.

Hieran schliesst sich ein Vortrag des Herrn Dr. R. Wagner über die Familie der *Bruniaceen*.

Ferner hielt Herr Dr. F. Vierhapper einen Vortrag über die Flora des Lungau.

Schliesslich macht Herr E. Galvagni eine kurze Mittheilung über seine phaenologischen Beobachtungen im vorigen Spätherbste in der Umgegend von Wien.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Baenitz C. Herbarium Dendrologicum. Lief. I (Nr. 1—93) Mk. 14, II (Nr. 94—175) Mk. 12, III (Nr. 176—275) Mk. 15, IV (Nr. 276—361) Mk. 13, V (Nr. 362—413) Mk. 8.

Baenitz C. Herbarium Europaeum. Cent. CXXII (Spanien, Algier, Kleinasien), Nr. 43. Mk. 10.

Verzeichnis käuflicher Herbarexemplare aus Europa, Algier, Kleinasien, Persien und Nordamerika. Abth. I—XXVIII. (Dr. C. Baenitz, Breslau, Marienstrasse 1 f.)

---

14. Offerten-Liste des „Thüringischen botanischen Tauschvereines". (Prof. Dr. Sagorski, Naumburg a/S. in Thüringen.)

Schulz P. F. F. 2. Verzeichnis der Tauschvermittlung für Herbarpflanzen. (Berlin NO, Virchowstrasse 9.)

Allescher A. u. Schnabl J. N. Fungi bavarici exsiccati. 7. Centurie. München 1900.

Jaczewski, Komarov u. Tranzschel. Fungi Rossiae exsiccati. Fasc. VI. u. VII.

Rehm. Ascomycetes exsiccati. Fasc. 27.

Haglund A. und Kallström Joh. Katalog getrockneter Pflanzen aus Skandinavien (Falun, Schweden).

Dörfler J. Herbarium normale. Cent. XL.

Becker W. Violae exsiccatae. 1. Lief. 1900. Nr. 1—25.

Aus Oesterreich-Ungarn wurden ausgegeben:

Nr. 13 *Viola palustris* L. Kärnten: Klagenfurt, Ebenthal. (lg. R. v. Benz), Nr. 17 *Viola canina* L. var. *Einsleana* F. Schultz. Kärnten: Falkensteiner Moor b. Klagenfurt. (leg. R. v. Benz), Nr. 23 *Viola heterophylla* Bert. Südtirol: Val di Ledro, Monte Gui (leg. Rob. Landauer).

M. Bescherelles Herbarium exotischer Moose und Lebermoose wurde vom British Museum erworben.

Botanische Forschungsreise.

Die kais. Akademie der Wissenschaften veranstaltet im Jahre 1901 eine botanische Forschungsreise nach Südbrasilien. An derselben werden sich betheiligen: Prof. Dr. R. v. Wettstein und Prof. Dr. V. Schiffner als Botaniker, Dr. Fr. R. v. Kerner als Geograph, Meteorologe und Arzt und Herr August Wiemann, Obergärtner am Wiener botanischen Garten, dem die gärtnerischen Aufgaben zufallen werden. Die Expedition begibt sich im April nach São Paulo und hat die Durchforschung der Sierra d. Paranapiacaba, sowie der angrenzenden Gebiete zum Hauptzwecke. Die Rückreise dürfte über Curitiba im Staate Parana stattfinden.

Personal-Nachrichten.

Die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien hat Prof. Dr. R. v. Wettstein zum Präsidenten gewählt.

Die Academie des Sciences in Paris hat Herrn Prof. Dr. Bruchmann in Gotha für seine Untersuchungen über die Lycopodiaceen-Prothallien einen „Prix Desmazières" verliehen.

Zum Präsidenten der deutschen botanischen Gesellschaft wurde S. Schwendener wiedergewählt. Zum correspondierenden Mitgliede der Gesellschaft wurde J. Korschinski in Petersburg gewählt.

Gestorben sind:

Der bekannte österreichische Gartenbesitzer und Züchter D. Forster in Scheibbs, Nied.-Oesterreich.

Prof. Dr. Serg. Korschinsky am 1. December 1900.

Prof. Jac. Georg Agardh in Lund.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler**, Wien, III., Barichgasse 36.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: II und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

NB. Dieser Nummer ist Tafel I (Prowazek) beigegeben.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von **Dr. Richard R. v. Wettstein,**
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LI. Jahrgang, N°. 3. Wien, März 1901.

Vorläufige Mittheilung über das Plankton des Attersees in Oberösterreich.

Von **J. Brunnthaler** (Wien), **S. Prowazek** (Wien) und **R. v. Wettstein** (Wien).

Im Laufe des Studienjahres 1899/1900 fanden mehrfache Berathungen einer Commission, bestehend aus den Professoren der Wiener Universität Dr. H. Hartl, Dr. B. Hatschek, Dr. A. Penck und Dr. R. v. Wettstein und dem Professor der Grazer Universität Dr. E. Richter, zu dem Zwecke statt, um die Frage einer planmässigen, allgemein naturwissenschaftlichen Erforschung der österreichischen Alpenseen zu erörtern und eventuell einer Beantwortung zuzuführen. Bevor an die Aufstellung eines bestimmten Programmes geschritten wurde, erschien es wünschenswerth, gewisse Vorstudien zu machen. Für dieselben wurde als Object der Attersee in Oberösterreich gewählt, der mit Rücksicht auf seine Zu- und Abfluss-Verhältnisse hierzu besonders geeignet erschien; die Durchführung der Vorstudien wurde durch die Gewährung einer Subvention seitens des deutschen und österreichischen Alpenvereines, dem hiefür an dieser Stelle der Dank ausgesprochen sei, ermöglicht.

Zum Zwecke einer allgemeinen Orientierung und zur Durchführung eines Theiles der Vorstudien unternahm der Verfasser dieser Einleitung in den Tagen vom 1.—5. Juni des Vorjahres in Begleitung der Herren J. Brunnthaler, Dr. A. Ginzberger, Dr. F. v. Pausinger, Dr. S. Prowazek, Dr. C. Rechinger, stud. phil. Siegmund, Dr. F. Vierhapper, Dr. R. Wagner und stud. phil. E. Zederbauer einen Besuch des Attersees.

Durch die Theilnehmer an der Excursion wurde eine allgemeine Aufnahme der Ufer- und Strandzonenvegetation durchgeführt und überdies wurde durch gleichzeitige Fänge im nördlichsten (bei Kammer) und südlichsten (bei Unterach) Theile des Sees eine allgemeine Orientierung über die Zusammensetzung des Plankton angestrebt.

Bezeichnung des Fanges	Witterungscharakter	Temperatur[2] der Luft: Schatten	Temperatur[2] der Luft: Sonne	Temp. d. Wasser-Oberfläche	Temperatur in der Tiefe	Bemerkungen über die Zusammensetzung des Planktons
***a*) Tagfänge.** 3. Juni:						
1. $8-9^h$ Morgens Oberfläche	Vortag: sonnig und warm, schwacher NW. Während der Fänge neblig, vollkommene Windstille. Das weisse Fangnetz ist bis zu einer Tiefe von 9 m sichtbar.	15·5	—	12·5	—	Massenhaft Coniferen-Pollen, die Seeoberfläche stellenweise gelbfärbend. — Sehr häufig: *Fragilaria*, *Asterionella*, *Ceratium*; einzelne Exemplare von *Diaptomus*, *Cyclotella*, *Botryococcus*.
2. 8^h Morgens 5 m Tiefe		15·5	—	12·5	11·5	Viel Organismen; kein Pollen. Sehr viel *Asterionella*, *Fragilaria*, *Ceratium*. — Häufig *Dinobryon*, *Cyclotella*; wenig Crustaceen; vereinzelt Rotatorien, *Botryococcus*.
3. 8^h 30^m Morgens 10 m Tiefe		15·5	—	12·5	11·3	Neben Fang 2 der reichste Fang. Zu den Formen dieses Fanges treten massenhaft *Diaptomus* und Copepoden.
4. 9^h Morgens 15 m Tiefe		15·7	—	12·5	11·2	Aermer als Fang 2 u. 3. Ceratien, Fragilarien, Asterionellen treten stark zurück. — Viel *Diaptomus* und Copepoden, wenig *Polyathra*.
5. 9^h 30^m Morgens 20 m Tiefe [1])		15·9	—	12·5	11·2	Aermer als Fang 4. — *Asterionella* und *Fragilaria*. — *Polyathra* häufig. — Wenig Crustaceen.
6. 2^h 30^m Nachm. Oberfläche	Seit 10^h V. M. Sonnenschein. Sonnig, schwacher Ostwind. Wasser mässig bewegt. Das Netz verschwind. b. 9 5 m.	18	28	13	—	Gleiche Beschaffenheit wie Fang 1.
7. 2^h 30^m Nachm. 5 m Tiefe		18	28	13	12·3	Wie Fang 2, aber viel *Diaptomus*, *Nauplien*, nicht selten *Polyathra*.
8. 3^h Nachmittags 10 m Tiefe		18·2	28	13·1	12	Wie Fang 3, aber *Nauplien* und *Polyathra* reichlicher.
9. 3^h 15^m Nachm. 15 m Tiefe		18·2	28	13·2	11·8	Wie Fang 4, *Diaptomus* sehr reichlich, *Polyathra* häufig.
***b*) Nachtfänge.**						
10. 11^h Abends 5 m Tiefe	Tagsüber sonnig und warm. In der Fangzeit windstill. Kein Mondschein.	16	—	13	12	Aehnlich wie Fang 2, aber sehr viel *Diaptomus* und Copepoden.
11. 11^h 15^m Abends 10 m Tiefe		16	—	13	11·8	Wie Fang 3.
12. 11^h 30^m Abends 15 m Tiefe		16	—	13	11·8	Wie Fang 4, dazu aber *Botryococcus*.
13[3]). 11^h 45^m Abends Oberfläche		16	—	13	—	Coniferen-Pollen viel weniger als am Tage. — Ceratien, *Fragilaria*, *Asterionella*; kein *Botryococcus*, *Diaptomus*.

[1]) Probefänge aus 20—40 m Tiefe ergaben grosse Armuth des Plankton an Individuen und kein Auftreten von Organismen, die in den oberen Schichten fehlten. — [2]) Alle Temperaturangaben hier und im Folgenden in Celsius-Graden. — [3]) Ueberdies wurden bei Unterach am 2. Juni an verschiedenen Orten Probefänge gemacht, deren Ergebnisse in der folgenden Aufzählung der beobachteten Organismen berücksichtigt wurden.

B. Fänge bei Kammer.

Bezeichnung der Fänge	Witterung	Temperatur der Luft: Schatten	Temperatur der Luft: Sonne	Temp. der Wasseroberfläche	Temp. des Wassers i. der Tiefe	Bemerkung über die Zusammensetzung des Planktons
***a)* Tagfänge.** 3. Juni:						
14. 9h Vormittags Oberfläche	Sonnenschein, klar. Nahezu windstill, zeitweise leichter Nordwind.	18	23	13	—	Sehr viel *Fragilaria*, weniger aber immerhin reichlich Ceratien. Einzelne Rotatorien.
15. 9h 30m Vormitt. 5 m Tiefe		—	—	—	—	Viel Ceratien, Fragilarien. Häufig *Diaptomus*, weniger häufig Nauplien und Rotatorien.
16. 11h 15m Vormitt. 5 m Tiefe		22	25	13·5	—	Sehr viel Ceratien, Fragilarien und Asterionellen. Sehr viel *Diaptomus*, weniger, aber immerhin viel *Cyclops* und *Notholca*.
17. 5h 15m Nachmitt. 5 m Tiefe		—	—	—	—	Sehr viel Ceratien, Fragilarien und Asterionellen. Sehr viel *Diaptomus*. — Häufig *Polyathra*.
***b)* Nachtfänge.** 4. Juni:						
18. 11h Abends 5 m Tiefe	Tagsüber sehr warm, sonnig, aber windig Zur Zeit der Fänge windstill, kein Mondschein, aber der Himmel klar.	15	—	11	10·2	Ceratien wenig. *Diaptomus* und Copepoden reichlich, auch Rotatorien.
19. 11h 15m Abends 10 m Tiefe		15	—	11	10·1	*Diaptomus* und Copepoden. *Leptodora hyalina*.
20. 11h 30m Abends 15 m Tiefe		15	—	11	10	*Diaptomus* und Cyclopiden. *Notholca, Nauplien*.
21. 11h 45m Abends Oberfläche		15	—	11	—	Cyclopiden, *Polyphemus*, *Diaptomus*. Ceratien fast fehlend. Reichlich: *Dynobryon*, *Fragilaria* und *Asterionella*.
***c)* Tagfänge.** 5. Juni:						
22. 10h Vormittags 5 m	Klar, sonnig, Nordostwind. Seeoberfläche bewegt.	17·2	20	11	10·5	Wenig Ceratien, häufiger *Fragilaria* und *Asterionella*. Sehr häufig: Diaptomiden, Cyclopiden, Cladoceren. *Notholca*.
23. 10h 15m Vormitt. 10 m		17·3	21	11	10·5	Wenig Ceratien, *Fragilaria* und *Asterionella* weniger als bei 5 m. *Diaptomus* und *Cyclops* sehr viel. Nauplien und Rotatorien.

Ueber die Ergebnisse der letzterwähnten Untersuchungen soll hier kurz Bericht erstattet werden. Es lag im Rahmen der Aufgabe, nur eine Orientierung über die qualitative Beschaffenheit des Plankton zu erzielen. Dem Charakter der Untersuchungen als vorläufiger, nur allgemein orientierender wird es entsprechen, wenn von Geltendmachung allgemeiner Gesichtspunkte hier ganz abgesehen wird und nur die Resultate der Beobachtungen kurz wiedergegeben werden. Es wird ja hoffentlich sich die Gelegenheit bieten, noch mehrfach auf dieselben zurückzukommen.

In den beigegebenen Tabellen soll zunächst eine Uebersicht der Fänge gegeben werden, da dieselben eine allgemeine Uebersicht der Verbreitung des Plankton und der meteorologisch-physikalischen Verhältnisse geben.

I. Liste der im Attersee am 2., 3. und 4. Juni 1900 gefischten Thiere:

Von Dr. S. Prowazek.

1. Unterach.

A. Protozoa:

**Heliozoa*: *Acanthocystis lemani Pen.* Neben den kurzen, weittrichterförmigen Radiärstacheln kommen 12, aber bei grösseren Individuen auch 50—60 lange, hohle, oben erweiterte Stacheln vor; central eine undeutliche Strahlung.

*Auf der *Asterionella gracillima* kommt eine kleine *Salpingoeca* mit eiförmigem Gehäuse vor, der der doppelte Kragen, welcher die sonst auch hier vorkommende *Di. plosiga frequentissima* Zacharias auszeichnet, fehlt.

Auf *Fragilaria* schmarotzt gewöhnlich eine einzige kurzstielige, glockenförmige *Vorticelle* und eine *Bicosoeca*, die sich aber von der *B. oculata*, die Zacharias beschrieben hat, insofern unterscheidet, als das Gehäuse noch mehr verengt ist, das contractile Plasmafädchen länger ist und den mit der Pfeiffer'schen Flüssigkeit conservierten Thieren das „Stigma" fehlt. In Folge der Conservierung konnte man bezüglich dieser Form zu keiner bestimmten Vorstellung gelangen,

B. Rotatoria:

**Asplancha priodonta* Gosse selten.
**Polyarthra platyptera* Ehrbg. häufig.
Triarthra longiseta Ehrbg. einzelne Exemplare.
**Notholca longispina* Kellicott. häufiger.
**Notholca acuminata* Ehrbg. selten, einzelne Exemplare.
**Gastropus stylifer* Imhof. häufiger.
**Chromogaster testudo* Lauterborn nicht selten (vgl. Zoolog. Jahrb. S. VII, p. 263 u. 266).

C. Crustacea.

Von diesen überwiegen die Diaptomiden, denen gegenüber die Cyclopiden stark zurücktreten; die Cladoceren sind spärlich.

Copepoda:

**Cyclops oithenoides* Sars spärlich.
**Cyclops strenuus* Fischer.
**Cyclops viridis.* einzelne Exemplare.
**Diaptomus gracilis* Sars. häufig.
**Diaptomus graciloides* Lilljeborg, wenige Exemplare.
**Diaptomus laciniatus* Lillj. selten.

Cladoceren:

**Bosmina longirostris* Leyd.
**Bosmina pelagica* Stingelin. selten.
**Bosmina bohemica* Hellich.
Daphnia hyalina Leyd und *D. hyalina* I. (Apstein p. 167).
**Daphnia longispina* V. O. Müller.

An den wenigen abgestorbenen Schilfsstengeln der Uferzone wurden gefunden:

Zahlreiche kleine Amoeben,
eine kleine Difflugiaform,
ein *Cochliopodium*, das vom *C. pellucidum* Hertwig et Less. oder *bilimbosum* Leidy insofern abweicht, als das Gehäuse mehr gelblich gefärbt ist und der Protoplast selbst braungelbe, helle Einschlüsse in sich birgt.
Actinophrys sol Ehrbg.
Lionotus anser O. F. Müll.
Condylostoma vorticella Ehrbg. kleine Individuen.
Uroleptus musculus Ehrbg.
Stylonychia mytilus Ehrbg.
Podophrya fixa eine kurzstielige Form.

II. Bei Kammer am Attersee wurden neben den mit einem * bezeichneten Thieren noch folgende gefunden:

Rotatorien:

Synchaeta sp. mehrere Exemplare.
Anurea cochlearis Gosse häufiger.

Cladoceren:

Leptodora hyalina Lillj. ca. 14 Exemplare in einem 10 m-Fang um 11 Uhr 15 Minuten Nachts.

Vergleicht man die Listen der gefangenen Thiere der verschiedenen Oertlichkeiten, an denen gefischt wurde, so fällt in erster Linie in den einzelnen Fängen, die bei Unterach gemacht wurden, zunächst das Ueberwiegen der Diaptomiden, dann in gleicher Weise der Ceratien und schliesslich der Asterionellen neben Fragilarien auf, wogegen bei Kammer die

Ceratien mehr in den Hintergrund treten und einzelnen Rotatorien, sowie schliesslich Cladoceren, die aber immerhin verhältnismässig äusserst spärlich an Zahl vertreten sind, den Platz machen.

Dieses Verhältnis lässt sich rücksichtlich der Fänge bei Unterach vielleicht bis zu einem gewissen Grade aus der grösseren Tiefe in der Nähe des Zuflusses von Seite des Mondsees, der Nähe einer grösseren Ortschaft, wie es Unterach ist, das knapp am See liegt und die Abfälle (Blut der Schlachtthiere etc.) dem See zukommen lässt, sowie aus dem Vorhandensein von mit Laubbäumen bewachsenen Seeufern erklären, wogegen bei Kammer die Ufer flach sind und der See nur langsam an Tiefe gewinnt.

Soviel man bis jetzt aus den Stufenfängen allein ersehen kann, schwankt bei Unterach durchschnittlich beim Tag das Maximum der Krebse vor Allem der Diaptomiden zwischen 5—10 m und nimmt gegen 15 m ab; die Entwicklungsstadien dieser halten sich in etwas der Oberfläche näher gerückten Schichten auf. Von den Rotatorien kam bei Unterach vornehmlich die Polyathra beim Tage zwischen 5—10 m vor; das Oberflächenplankton wird am Tage von Ceratien, denen sich Fragilarien und Asterionellen anschliessen, gebildet. Zur Nachtzeit erleidet die oben erwähnte Diaptomidenmaximumzone eine langsame Verschiebung gegen die Oberfläche zu. Auch in der Gegend des Sees bei Kammer schwebt die Hauptmasse der Diaptomiden neben den Cyclopiden zwischen 5 bis fast 10 m, um dann zur Nachtzeit auch gegen die Oberfläche zu wandern.

Im Allgemeinen bilden neben den pflanzlichen Organismen die Diaptomusformen die Hauptmasse des Plankton, das im Attersee vom 2.—5. Juni 1900 gefischt wurde. — Schliesslich sei noch hervorgehoben, dass bei Kammer am 5. Juni in einem 10 m-Fang um 10 Uhr 30 Minuten fast alle Crustaceen, vornehmlich aber die Cyclopsformen rothe Oelkugeln und Tropfen enthielten, so dass der ganze Fang eine eigenartige carotinrothe Färbung besass. Die Diaptomiden, dann die Polyathera und ihre Eier, sowie die pflanzlichen Planktonformen liefern um diese Zeit die Hauptnahrung für die Fische, die nach der Aussage eines Fischers: Lachse, Hechte, Huchen, Forellen, Saiblinge sind. Die meiste organische Substanz bieten wohl die Diaptomiden dar.

II. Zusammensetzung des Phytoplankton.

Von J. Brunnthaler.

1. *Chlorophyceae*:

Cosmarium Phaseolus Bréb. selten, mit Gallerthülle bis 40 μ erreichend.

Botryococcus Braunii Kütz. verbreitet aber nicht häufig, bei Kammer in grösseren Mengen als bei Unterach,

Pandorina Morum (Müll.) Bory, vereinzelt.

2. *Bacillariaceae:*

Fragilaria crotonensis Kitton bildet mit *Asterionella* die Hauptmasse. Frusteln meist 95—114 μ, etwas gedreht; es finden sich ausserdem bei Kammer Exemplare von nur 60 μ Länge und robusterem Bau und gehören selbe jedenfalls einer anderen Entwicklungsreihe an.

Fragilaria capucina Desm. selten.

Asterionella formosa Hoss. var. *gracillima* (Hantzsch) Grun. typisch ausgebildet, meist 62—72 μ, häufig.

Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz. selten.

Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz. selten.

Synedra delicatissima W. Sm. ziemlich häufig, bis 435 μ lang.

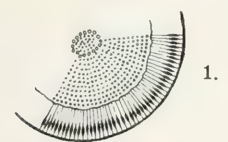
Cyclotella comta (Ehrb.) Kütz. selten.

Cyclotella comta (Ehrb.) Kütz. var. *radiosa* Grun. nicht häufig.

Cyclotella comta (Ehrb.) Kütz. var. *melosiroides* Kirchner selten.

Cyclotella bodanica Eulenst. selten, besitzt sehr schwache, schwer sichtbare Gallerthülle.

Cyclotella planctonica n. sp.


1.


2.

Cyclotella planctonica Brunnth. Fig. 1. Stück der Schalenansicht. — Fig. 2. Stück einer Colonie; Schalen etwas schematisirt.

Schalenansicht kreisförmig 28—36 μ, Gürtelbandansicht rechteckig mit abgerundeten Ecken, 12 μ dick, Mitte vorgewölbt; Schalen $^2/_3$ oder darüber mit radialen Tüpfeln besetzt, die Mitte narbenartig; äusserer Rand fein gestreift, gegen den Rand mit Knötchen an den Streifen, 14—17 Streifen auf 10 μ.

Chromatophoren dicht liegende Blättchen.

Einzelfrusteln durch Gallertfäden zu fadenförmigen Colonien verbunden, Zwischenraum zwischen den Einzelindividuen 18—20 μ.

Die neue Art gehört in die Section *Lindavia* Schütt und steht der von Kirchner in: Vegetation des Bodensees (Bodensee-Forschungen, 9. Absch., Lindau 1896), p. 36 als *Cyclotella comta* var. *radiosa* angeführten, von Schütt in Ber. D. Bot. Ges. XVII. 1899. p. 220 und Pringsheim, Jahrb. f. wiss. Bot. 1899. Taf. VII. Fig. 23—25 und Taf. VIII, Fig. 37—40 als *Cyclotella socialis* n. sp. beschriebenen und abgebildeten Art am nächsten.

Schröter hat in: Die Schwebeflora unserer Seen (Neujahrsblatt Naturf. Ges. Zürich 1897, XCIX), p. 33 eine Varietät der *Cyclotella comta* als *quadrijuncta* beschrieben und Fig. 58 abgebildet. Dieselbe besteht meist aus vier Exemplaren, welche durch Gallerte in ähnlicher Weise verbunden sind wie die vorliegende

und hieher gehören dürfte. Die neue Art ist grösser als die im Bodensee vorkommende, Schütt und Kirchner vorgelegenen, kommt immer in geraden, fadenförmigen Colonien vor und bildet weder Schrauben noch Scheiben. Die Anzahl der Individuen in einer Colonie beträgt 8, 16, 32 oder 64, meist jedoch 32. Schütt schreibt seiner *C. socialis* feine, unverkieselte Nadeln zu. Ich konnte selbst gesammeltes, in gleicher Weise mit dem Pfeiffer'schen Formol-Holzessig-Methylalkoholgemisch fixiertes Material aus dem Bodensee mit der vorliegenden Art vergleichen und fand nur, dass wir es hier mit einer ähnlichen Gallerte zu thun haben, wie eine solche bei den Desmidiaceen, z. B. bei *Hyalotheca dissiliens* vorkommt. Die Verbindung besteht nicht in einzelnen Fäden, sondern einem soliden Körper aus Gallertfäden gebildet und dessen Durchmesser gleich demjenigen der Diatomee ist. Ausführliches über die Gallerte beabsichtige ich anderwärts zu veröffentlichen.

Stephanodiscus Hantzschianus var. *pusila* Grun. selten.

3. *Peridiniaceae:*

Ceratium hirundinella O. F. M. In grossen Mengen vorkommend, 180—200 μ lang; ziemlich breite Form, zwei- und dreikörnig, das dritte Horn jedoch immer klein, mit allen Uebergängen.

Peridinium cinctum Ehrbg. Bei Kammer häufiger als im übrigen See.

4. *Flagellatae.*

Dinobryon stipitatum Stein. Die häufigste Art.

Dinobryon sertularia Ehrbg. vereinzelt.

Dinobryon thyrsoideum Chodat sehr selten.

Dinobryon divergens Imhof.

In zwei Formen: typische Colonien und aus wenigen Individuen bestehende; deren Gehäuse schlank, 48—53 μ lang, obere Oeffnung 7·5—10 μ, an der Ausbauchung schwach unduliert und etwas an *Dinobryon Schauinslandi* Lemmerm. erinnernd. Seligo (Ueber einige Flagellaten des Süsswassers, Danzig 1893) dürfte eine ähnliche, stärker undulierte Form vorgelegen haben, welche er als var. *undulatum* zu *Dinobryon sertularia* zieht.

Als Passiv-Plankton wäre auf den massenhaft an der Seeoberfläche schwimmenden Pollen von *Pinus*: *Rhizophidum pollinis* (A. Br.) zu erwähnen.

Die Hauptmasse des Plankton besteht aus *Fragilaria*, *Asterionella* und *Ceratium*. Alle anderen Arten kommen erst in zweiter Linie in Betracht. Was die Vertheilung des Phytoplankton betrifft, gibt uns folgende Zusammenstellung über das Vorkommen einiger Planktonten einen vorläufigen Ueberblick.

Uebersicht

über die Vertheilung einiger Phytoplanktonten im Attersee am 3. und 4. Juni 1900.

Region	*Asterionella gracillima*			*Fragilaria crotonensis*			*Cyclotella*			*Dinobryon*			*Ceratium hirund.*			*Botryococcus Braunii*		
	V. M.	N. M.	N.	V. M.	N. M.	N.	V. M	N. M.	N.	V. M.	N. M.	N.	V. M.	N. M.	N.	V. M.	N. M.	N.
Oberfläche	††††	††	††	††††	†††	††	††		†	††	†	†	††	††	††	††	—	0
5 m	††	††††	††	††	††††	††	†	††	†	†	††	†	††	††††	††	†	0	†
10 m	†††	††††	—	†††	††††	—	0	†	—	†	0	†	††	†††	—	†	0	—
15 m	††	††	†††	††	††	†††	†	0	†	†	††	††	0	†††	††	—	†	††
20 m	††† (todt)	—	—	†††† (todt)	—	—	†	—	—.	††	—	—	†††† (todt)	—	—	0	—	—
30 m	†	—	—	††	—	—	0	—	—	†	—	—	†	—	—	0	—	—
40 m	†	—	—	††	—	—	0	—	—	†	—	—	†	—	—	0	—	—

Anmerkung:
0 = fehlend.
† = selten.
†† = vereinzelt.
††† = häufig.
†††† = sehr häufig.
— = kein Fang.

Wir sehen, dass die Hauptmasse von *Fragilaria* und *Asterionella* in den oberen Schichten vertheilt ist, und zwar in grösserer Menge in den Morgenstunden an der Oberfläche. *Ceratium* hat sein Maximum bei ca. 2—5 m *Cyclotella planctonica* an der Oberfläche. *Botryococcus* findet sich bei Tag an der Oberfläche und sinkt Nachts in die Tiefe. Die bei 20 m vorkommenden Maxima von *Ceratium*, *Fragilaria* und *Asterionella* beruhen darauf, dass wir hier todte Schalen, resp. Panzer in grossen Megen antreffen. *Dinobryon* ist vertheilt und nicht markant.

Der See ist (wenigstens in der angegebenen Jahreszeit) ausgezeichnet durch das vollständige Fehlen der Melosiren und Cyanophyceen.

Einige Untersuchungen über die Gattung *Makinoa*.

Von **Victor Schiffner** (Prag).

(Mit Tafel II.)

Die erste Nachricht über die einzige bisher bekannte Art der Gattung *Makinoa* verdanken wir Stephani, welcher sie nur in sterilen Exemplaren mit junger ♀ Inflor. vorliegen hatte und sie in seiner Schrift „Hepaticae Japonicae“ (Bull. Herb. Boissier Vol. V. p. 103 [1897]) als *Pellia crispata* beschrieb. Im Jahre 1898 fand Herr T. Makino vom botan. Institute in Tokyo die Pflanze fruchtend am Berge Kiyosumi in der Provinz Awa (Japan) und Prof. K. Miyake untersuchte die Pflanze und fand, dass sie eine neue, höchst interessante Gattung repräsentire, die er *Makinoa* nannte und deren Beschreibung und Abbildung er publicirte: „Makinoa, a News Genus of Hepaticae“ (Botan. Magazine, Tokyo, Vol. XIII. Nr. 144. Tab. III [1899]), im selben Jahre erschien eine Beschreibung der Pflanze in deutscher Sprache und einer Tafel, die dieselben Details in etwas anderer Ausführung darstellt, im XXXVIII. Bande der „Hedwigia“ ([1899] p. 201—203, Tab. IX) unter dem Titel: Makinoa, eine neue Gattung der Lebermoose aus Japan. Von K. Miyake. Eine der ursprünglichen Tafel ganz ähnliche erschien endlich auch in Matsumura et Miyoshi, Cryptog. Japonicae. Vol. I. Nr. 7 (29. December 1899), Tab. XXXV. Der Text dazu in japanischer Sprache.

Endlich hat auch Stephani in seinen Species Hepaticarum, p. 361 die Gattung *Makinoa* ausführlich beschrieben und die Beobachtungen Miyake's durch einige wichtige neue Daten ergänzt.

Ich erhielt ein prächtig fruchtendes Originalexemplar (vom Berge Kiyosumi, lgt. Makino) durch die Güte des Herrn Prof. Miyake in Tokyo und ausserdem die Pflanze von noch zwei weiteren Standorten, die ich in meiner Schrift: „Ueber einige Hepaticae aus Japan“ (Oesterr. bot. Zeitschr. 1899, Nr. 11) publicirt habe. Dieses vorzügliche Material habe ich sorgfältigst untersucht und meine Resultate mit den vorhandenen Beschreibungen genau ver-

glichen; dabei hat sich gezeigt, dass diese Beschreibungen in einigen sehr wesentlichen Punkten der Ergänzung, resp. Correctur bedürfen. Ich werde daher anknüpfend an die vorhandenen Beschreibungen einige neue Mittheilungen über diese interessante Gattung machen, welche unsere Kenntniss derselben in befriedigender Weise completiren.

Die Beschaffenheit der Frons ist von Miyake und besonders von Stephani sehr gut beschrieben. nirgends aber wird eines sehr wichtigen Umstandes erwähnt, nämlich des Vorhandenseins sogenannter „Amphigastrien". Diese Organe sind ganz gleich beschaffen, wie die bei der Gattung *Mörckia*. Es sind kurze gegliederte Haare, gewöhnlich aus einer Reihe von fünf Zellen bestehend. Der kurzen Basalzelle setzen sich drei langgestreckte, cylindrische Zellen an; die Endzelle ist keulig und etwas gebräunt, während die übrigen Zellen hyalin zu sein pflegen (Fig. 1). Diese sogenannten „Amphigastrien" sind zahlreich vorhanden und stehen in je drei unregelmässigen Längsreihen beiderseits von der Rippe. An den jungen Fronstheilen sind sie mehr gedrängt und die eben in der Entstehung begriffenen drängen sich in grösserer Zahl um den Vegetationspunkt zusammen. Diese letzteren scheint Stephani gesehen zu haben, jedoch hielt er sie für Schleimpapillen („Keulenpapillen" nach Leitgeb), wie solche z. B. auch an den Sprossscheiteln von *Metzgeria* und an den Spitzen der jungen Blätter der akrogynen Jungermaniaceen vorkommen. Er sagt darüber von der Rippe: . . . . apice cellulis clavatis muciferis obtecta". Wenn man mit der Unterseite der Frons von *Makinoa* die von *Mörckia Blyttii* vergleicht, so sind beide täuschend ähnlich, die „Amphigastrien" sind bei beiden zum Verwechseln ähnlich in Gestalt und Grösse, nur ist deren Anordnung bei *Mörckia Blyttii* noch weniger regelmässig. Die grosse Aehnlichkeit beider wird noch erhöht durch die intensiv braunen Rhizoiden und den wellig-krausen Fonsrand.

Der Beschreibung der weiblichen Inflorescenz ist nur wenig beizufügen. Die Schuppe, welche die Archegongruppe vom Rücken her deckt, ist oft tief mehrlappig eingeschnitten, die Lappen sehr wellig, seicht rundlich gelappt. Höchst wichtig ist die Thatsache, dass bei *Makinoa* keine Hülle („Perianth") um das heranreifende Sporogon gebildet wird, wie bei *Mörckia*, sondern die Verhältnisse sind hier wie bei *Treubia* und *Symphyogyna*, indem hier eine thalamogene, mächtige Calyptra das junge Sporogen schützt [1]). Die

[1]) Die anakrogynen Jungermaniaceen sind eine höchst interessante Gruppe, wegen der auffallenden Convergenzerscheinungen, die sich bei ganz verschiedenen (nicht nahe verwandten) Formen wiederfinden, z. B. der auffallende Parallelismus der Formengestaltung in den Gattungen *Hymenophyton*, *Pallavicinia* und *Symphyogyna*, die Aehnlichkeit der Vegetationsorgane von *Pellia*, *Mörckia* und *Makinoa* (auch *Monoclea*), der übereinstimmende Schutz des jungen Sporogones durch die thalamogene Calyptra bei *Symphyogyna*, *Makinoa* und *Treubia*, die Uebereinstimmung der basalen Elaterenträger bei *Pellia*, *Calycularia* und *Noteroclada* etc.

Calyptra ist aufgebaut aus langgestreckten Zellen, sehr dick, in der Mitte sieben- bis achtschichtig, die innerste Schichte meist wie zerdrückt, aussen ist sie glatt und die sehr langen, unbefruchtet gebliebenen Archegonien stehen bis auf die Spitze der Calyptra zerstreut. Die Spitze der Calyptra ist dünner und reisst beim Durchbruch des Sporogones sehr unregelmässig auf.

Die eiförmig-cylindrische Gestalt der kastanienbraunen Sporogonkapsel ist ein ungemein wichtiges Merkmal, auf welches schon Miyake und Stephani gebührend hingewiesen haben. Auch dass die Kapselklappen paarweise verbunden bleiben, hat schon Stephani richtig mitgetheilt („capsula oblongo-cylindrica, 5 mm longa, usque ad basin bivalvata"). Oefters schlitzt die Kapsel auch nur auf einer Seite auf und aus dem Längsspalt drängt sich die kastanienbraune Masse der Elateren und Sporen als grosse Flocke hervor und diese Flocke bleibt lange Zeit am Scheitel des Kapselinnern ziemlich fest haften. Ich habe auch den Fall gesehen, dass die beiden Kapselhälften nach dem Aufspringen an der Spitze verbunden bleiben.

Ueber den anatomischen Bau der Kapselklappen wird übereinstimmend angegeben, dass sie aus zwei Zellschichten bestehen, was richtig ist, nur muss bemerkt werden, dass die Innenschichte stellenweise auch doppelt ist. Der histologische Aufbau der Kapselklappen ist ein Moment von grösster Wichtigkeit; derselbe ist von Miyake überhaupt nicht näher erörtert, von Stephani aber ganz unrichtig beschrieben worden. Er sagt darüber Folgendes: „cellulae externae oblongo-hexagonae, validissimae, parietibus brunneis ubique maxime aequaliterque incrassatis; cellulae internae angustiores, longissimae, parietibus minus validis, semiannulatim incrassatis."

Ich werde meine mehrfach wiederholten, sehr genauen Untersuchungen über den Bau der Sporogonwand ausführlich mittheilen und will vorausschicken, dass zur sicheren Beurtheilung der Beschaffenheit der Sporogonklappen folgende Untersuchungen unerlässlich sind: 1. Betrachtung der Klappen von der Aussenfläche bei starken Vergrösserungen; 2. ebenso von der Innenfläche (zur Constatierung von etwa vorhandenen Verdickungen auf den inneren Tangentialwänden der Innenschichte); 3. Betrachtung des Querschnittes; 4. des Längsschnittes. Aus dem Vergleich der so erhaltenen Bilder, und nur dadurch, kann man in allen Fällen eine einwandfreie Darstellung der histologischen Verhältnisse gewinnen.

Die Aussenschichte besteht aus sehr grossen, länglich-rechteckigen bis länglich-sechseckigen Zellen, deren Radialdurchmesser um das Vierfache den der Zellen der Innenschichte übertrifft. Die Zellwände der Aussenzellen sind hyalin und ziemlich derb und der Querschnitt (Fig. 3) zeigt, dass die Radialwände nach aussen und nach innen etwas an Dicke zunehmen (auf dem Querschnitte als kleine hyaline Dreiecke sichtbar). Diesen Radialwänden sind innen braungefärbte Zellwandverdickungen angelagert,

die sich auf dem Längsschnitte als horizontale Querbalken darstellen, die ein wenig (mit schmalen Füsschen) auf die innere Tangentialwand übergreifen, daselbst sind diese Querbalken am schärfsten conturiert und am dunkelsten gefärbt (weil sie daselbst am dicksten sind), sie nehmen aber in ihrem Verlaufe quer über die Radialwand an Schärfe ab, werden allmälig blässer und breiter und fliessen endlich, bevor sie noch die äussere Tangentialwand erreicht haben, seitlich zusammen, so dass sich auf die äussere Tangentialwand eine ununterbrochene, sehr dünne und daher nur blass gelblich gefärbte Verdickungsplatte hinzieht. Diese eigenthümlichen, sonst bisher nirgends beobachteten Verdickungsverhältnisse sind sehr klar auf guten Längsschnitten zu sehen (Fig. 4) und erinnern etwas an die analogen einseitigen Verdickungen bei den Elateren von *Makinoa crispata* [1]). Aus dieser Darstellung und die sorgfältig mit dem Prisma gezeichneten Fig. 3 und 4, durch welche erstere sofort verständlich sein wird, geht hervor, dass die Beschreibung Stephanis: „cellulae externae . . . parietibus brunneis ubique maxime aqualiterque incrassatis“ vollkommen unrichtig ist.

Die Innenschichte besteht aus sehr langgestreckten, nahezu prosenchymatischen Zellen (an den Enden meist deutlich zugespitzt), die auf dem Querschnitte, wie schon erwähnt, nur $^1/_4$ des Radialdurchmessers und nur etwa $^1/_2$ des Querdurchmessers der Aussenzellen aufweisen. Die Zellwände sind sehr zart, den Radialwänden sind dünne (auf dem Längsschnitte blassgelblich erscheinende) ununterbrochene Verdickungen angelagert, die Tangentialwände sind ganz ohne jede Verdickung. Die Angabe Stephanis über die Innenzellen: „parietibus . . . semiannulatim incrassatis“ ist also ebenfalls völlig unrichtig!

Es ist schon erwähnt worden, dass stellenweise bisweilen die Innenzellen zweischichtig auftreten (eine solche Stelle ist in Fig. 3 dargestellt). Die ganze Innenschichte löst sich leicht von der Aussenschichte los.

Eine weitere, höchst bedeutungsvolle Thatsache, welche von den früheren Beobachtern ganz übersehen worden ist, ist das Vorhandensein apicaler Elaterenträger in den Sporogonen von *Makinoa*, welche die Ursache der oben erörterten Erscheinung sind, dass die Elateren und Sporenmassen lange an der Spitze des Sporogons haften bleiben. Die Spitze des Sporogons wird gebildet aus drei bis vier Schichten fast cubischer Zellen; die innen oberflächlich gelagerten wachsen zu Elaterenträgern aus. Einzelne derselben verlängern sich nur kegelförmig, andere spalten sich aber schon kurz über der kegelförmigen Basis in zwei bis vier Fasern, die wie Glasfäden unendlich fein ausgezogen erscheinen (Fig. 5) und dieselben hängen vom Scheitel der Kapsel in grosser Zahl bis über die Kapselmitte herab (Fig. 2). Diesen Fasern schmiegen sich

[1]) Letztere sind schon von Miyake gut beschrieben und abgebildet worden (vergl. auch Fig. 7).

die Elateren mit ihrem borstenförmigen Ende seitlich fest an. In einzelnen Fällen wandelt sich der Trägerfaden aber an seinem Ende direct in einen Elater um (Fig. 5) (oder mit anderen Worten, er schwillt etwas spindelförmig an und diese Anschwellung erhält dieselben charakteristischen einseitigen Verdickungen, wie die anderen Elateren, und verjüngt sich am äussersten Ende wieder ebenso borstenförmig, wie die übrigen freien Elateren). Diese Elateren sind noch viel länger, als die von Miyake abgebildeten. Schliesslich sei noch bemerkt, dass die Elaterenträger eine bräunlichgelbe Farbe aufweisen und keinerlei Ring- oder Spiralverdickungen zeigen.

Die Elateren sind schon von Miyake vorzüglich beschrieben und mit ihren merkwürdigen Verdickungen in der Mitte sehr gut abgebildet worden. Es ist dazu nur zu bemerken, dass die sämmtlichen Elateren in der nicht aufgesprungenen Kapsel parallel der Längsachse der Kapsel (resp. parallel den Elaterenträgern) gelagert sind. Ferner möchte ich darauf aufmerksam machen, dass sich einzelne freie Elateren ganz ähnlich verhalten wie die Fasern der Elaterenträger. Solche Elateren zeichnen sich durch besondere Länge aus und ihr eines Ende spitzt sich unendlich fein zu, wie ein ausgezogener Glasfaden (sonst unterscheiden sie sich in nichts von den übrigen Elateren), und dieses Ende schmiegt sich an die borstenförmige Spitze eines normalen Elaters so innig an, dass beide zusammenhängen, genau wie die Fasern der Elaterenträger mit den Elateren (Fig. 6). Diese „Haftelateren“ (wie man sie nennen könnte), sowie die lange borstenförmige Zuspitzung der Enden der normalen Elateren sind Vorkommnisse, die bisher bei keiner anderen Gattung beobachtet worden sind und sie haben im Verein mit den Elaterenträgern augenscheinlich den Zweck, die Elateren möglichst lange in ihrer ursprünglichen Lage zu erhalten und dadurch die Ausstreuung der dazwischen liegenden Sporen möglichst zu verzögern.

Eine ebenfalls bei keiner anderen Gattung der Hepaticae beobachtete Erscheinung sind die öfters erwähnten merkwürdigen Verdickungen der Elateren. Diese finden sich nur in dem etwas verdickten mittleren Theile des Elaters (etwa $^1/_3$ der Gesammtlänge) und bestehen aus zwei sich kreuzenden Spiren, die aber auf einer Flanke des Elaters völlig zusammenfliessen, so dass sie daselbst eine einseitige ununterbrochene Verdickungsplatte bilden (Fig. 7). Ausser den normalen Elateren, welche nach beiden Enden lang borstenförmig zugespitzt sind (vgl. Fig. 6), findet man bisweilen einige ganz kurze, die etwa dem Mittelstücke eines normalen Elaters entsprechen und an den Enden schief und kurz zugespitzt sind; die Verdickungen sind hier wie bei den normalen Elateren und reichen bis in die Spitzen (Fig. 9). Uebergänge von diesen abnormen, kurzen Elateren und normalen findet man auch bisweilen in Form von solchen, die nur nach einem Ende hin in eine lange, borstenförmige Spitze ausgezogen sind.

Die einseitigen Verdickungen der Elateren haben eine biologische Bedeutung, indem sie eine hygroskopische Krümmung derselben ermöglichen, die in ganz bestimmter Weise erfolgt, wie man sich leicht durch das Experiment überzeugen kann. Im feuchten Zustande sind die Elateren vollkommen gerade gestreckt und halten die zwischen ihnen liegenden Sporen zurück. Im trockenen Zustande krümmt sich der mittlere (mit Spiren versehene) Theil etwa halbkreisförmig, und zwar constant so, dass die continuierlich verdickte (durch Zusammenfliessen der Spiren) Flanke des Elaters die Convexseite des Bogens bildet. Durch diese bogige Krümmung der Elateren bei Trockenheit entstehen Lücken zwischen denselben, durch welche die Sporen leicht ausfallen und von der trockenen Luft weithin verbreitet werden können. Der geschilderte Mechanismus ist also sehr wirksam in demselben Sinne thätig wie alle anderen Ausstreuungsmechanismen, die wir bei den Bryophyten kennen, die alle dahin wirken, die Sporen bei feuchtem Wetter möglichst zurückzuhalten und bei trockenem zu entlassen. Von den Elateren wissen wir längst, dass sie nicht etwa elastische Schleudern zur Sporenaussaat sind, sondern im Gegentheil ein feines Geflecht, welches die Sporen möglichst zurückhält bei feuchtem Wetter. Ebenso wirken die Kapselklappen der vierklappig aufspringenden Lebermoossporogone, die bei Feuchtigkeit zusammenneigen, bei Trockenheit sich kreuzförmig ausbreiten oder gar zurückschlagen und ganz genau auf demselben Effect hin wirken die hygroskopischen Krümmungen der Peristomzähne bei den Laubmoosen.

Die Sporen von *Makinoa* sollen nach Miyake eine sehr dicke Membran besitzen, die einseitig dicker ist und aussen sollen sie Spuren von Netzleisten zeigen. Von alledem ist nun in Wirklichkeit nichts vorhanden. Die Membran ist verhältnismässig dünn und der Irrthum Miyakes dadurch herbeigeführt, dass sich im frischen Zustande (wie oft auch in anderen Lebermoossporen) im Inneren ein grosser, etwas excentrisch gelagerter Oeltropfen befindet. Die Oberfläche wird bereits von Stephani l. c. ganz richtig als „papillulis aspera" angegeben; von Netzleisten ist auch bei stärksten Vergrösserungen nichts zu sehen. Die Grösse der Sporen ist von Miyake (20—25 μ) und von Stephani (bis 27 μ) zu gering angegeben; sie sind bis 29 μ im Durchmesser (Fig. 8).

Das eigenthümliche Andröceum ist von Miyake und von Stephani gut beschrieben, einer besonderen Erörterung bedarf aber die Beschaffenheit der Antheridenkammern. Aus den Zeichnungen von Miyake des Längsschnittes des Andröceums in Bot. Magaz. Tokyo l. c. und Hedwigia l. c. gewinnt man die Vorstellung, dass die Decke der Antheridienkammern (wenigstens ursprünglich) vollkommen geschlossen ist. Das ist nun nicht der Fall, sondern das runde Loch der in der Mitte einzellschichtigen Decke der Antheridienkammer ist von Anfang an vorhanden und sind die Antheridienkammern in jeder Beziehung ganz gleich mit denen von

Pellia, Riccardia und *Androcryphia* (= *Neteroclada*)[1]. Denken wir uns die auf der Fronsoberfläche zerstreuten Antheridienkammern von *Pellia* so dicht nebeneinander gedrängt, dass die seitlichen Scheidewände zwischen je zwei Kammern in der Mitte nur zwei Zellschichten dick sind, so haben wir eine richtige Vorstellung des Andröceums von *Makinoa.* Noch ähnlicher sind die Verhältnisse bei *Riccardia,* wo aber bei fast allen Arten die Antheridienkammern in zwei alternierenden Reihen geordnet sind. In Matsumura und Miyoshi, Crypt. Japonicae. Vol. I. Tab. XXXV, ist das Bild des Längsschnittes des Andröceums entsprechend richtiggestellt worden und gibt eine richtigere Vorstellung von den Verhältnissen. Die grossen Antheridien haben eine auffallend dicke Aussenwand; die Zellen derselben sind nicht plattenförmig wie zumeist bei anderen Lebermoosen, sondern kubisch (wie der Querschnitt durch die Wand zeigt, und wie auf den Zeichnungen von Miyake richtig dargestellt ist).

Nachdem wir gegenwärtig die Morphologie der Pflanze, welche die hochinteressante Gattung *Makinoa* bildet, sehr genau kennen, dürfen wir hoffen, die Frage nach der systematischen Stellung derselben in befriedigender Weise beantworten zu können. Miyake (in Hedwigia l. c.) meint, dass *Makinoa* „der Gattung *Pellia* am nächsten steht“, was sicher unrichtig ist, und schon Miyake selbst macht auf einen der wesentlichsten Unterschiede aufmerksam, indem er sagt: „Die Form der Kapsel ist bei *Pellia* kugelig und hievon weicht also unsere Pflanze augenfällig ab“. *Makinoa* kann schon darum und auch aus anderen Gründen nicht zu der Gruppe der *Codonioideae* gehören. Stephani hat die Zugehörigkeit unserer Gattung zu der Gruppe der *Leptotheceae* bereits richtig erkannt; er äussert sich darüber in Spec. Hep. p. 361: „Diese eigenartige Gattung steht hinsichtlich der vegetativen Organe dem Genus *Pellia* zwar nahe, die Form der Kapsel bringt sie aber zu denjenigen Gattungen, die Schiffner bereits als *Lyptotheceae* zusammengefasst hat“. Dass diese Ansicht richtig ist, dafür spricht die Gestalt und Dehiscenz der Sporogonkapsel, der anatomische Bau und die Gestalt der Frons, die fast genau mit der von *Mörckia* übereinstimmt, die Stellung der ♀ und ♂ Geschlechtsorgane auf dem Rücken gewöhnlicher (nicht verkürzter) Fronssprosse. Das letztgenannte Merkmal schliesst die Möglichkeit aus, unsere Pflanze in die Gruppe der *Metzgerioideae* zu stellen, die alle die Geschlechtsorgane auf sehr verkürzten Sprossen tragen, obwohl *Makinoa* viel Uebereinstimmung im Sporogonbau mit *Hymenophyton flabellatum*[2]) zeigt und eine

---

[1]) Wir haben also hier abermals (bezüglich der Versenkung der Antheridien und der Ausbildung der Antheridienkammern) bei vier Gattungen, die drei verschiedenen Gruppen angehören, ausserordentlich auffallende Convergenzerscheinungen vorliegen.

[2]) Vgl. John Andreas, „Ueber den Bau der Wand und die Oeffnungsweise des Lebermoossporogons“. (S. A. aus „Flora“ 1899, Heft 2), p. 39.

ganze Reihe wichtiger Merkmale mit *Riccardia* theilt, u. zw.: Den Bau des Sporogons im allgemeinen und das Vorhandensein apicaler Elaterenträger, den Schutz des jungen Sporogons durch eine thalamogene Calyptra, die Versenkung der Antheridien in das Fronsgewebe und die gleiche Beschaffenheit der Antheridienkammern etc.: trotzdem glaube ich aber nicht, dass eine wirkliche nähere Verwandtschaft zwischen *Makinoa* und *Riccardia* existiert, sondern erstere muss nothwendig in die Gruppe der *Leptotheceae* gestellt werden und es würde sich nur noch fragen, welche Stellung *Makinoa* in der Reihe der *Leptotheceae* einzunehmen hat, resp. welcher Gattung derselben sie am nächsten steht. Es kann da meiner Meinung nach nur *Symphyogyna* in Betracht kommen, die in der ♀ Inflorescenz, den langen Archegonien, der thalamogenen Calyptra, der Gestalt und Dehiscenz der Kapsel übereinstimmt und in der Section „Repentes" eine grosse Aehnlichkeit der Vegetationsorgane aufweist. Auch die apicalen Elaterenträger finden sich wenigstens andeutungsweise bei *Symphyogyna* (vergl. Andreas, l. c. p. 41), die bei den anderen Gattungen vollständig fehlen. Immerhin nimmt *Makinoa* unter den übrigen *Leptotheceae* eine sehr isolierte Stellung ein, da sie sich von allen anderen durch folgende, sehr wichtige Merkmale unterscheidet: 1. Das Vorhandensein mächtig entwickelter, apicaler Elaterenträger; 2. die Beschaffenheit der Elateren, die von denen aller anderen bekannten Lebermoose sehr abweichen; 3. die zu geschlossenen Ständen geordneten Antheridien, welche der Frons eingesenkt sind.

Erklärung der Tafel II (*Makinoa crispata*).

Fig. 1. Sogenanntes „Amphigastrium" von der Unterseite der Frons. Vergr. 10:1.
Fig. 2. Sporogon im Längsschnitte mit den apicalen Elaterenträgern. Vergr. 10:1.
Fig. 3. Stück des Querschnittes durch die Sporogonwand. Nach oben zu liegt die Aussenschichte, nach unten zu die an dieser Stelle theilweise doppelschichtige Innenschichte. Vergr. 410 : 1.
Fig. 4. Stück des Längsschnittes der Sporogonwand. Rechts die Aussenschichte, nach links die Innenschichte. Vergr. 410 : 1.
Fig. 5. Elaterenträger. Der Faden links geht an seiner Spitze in einen Elater über. Vergr. 270 : 1.
Fig. 6. Hälfte eines normalen Elaters, an welchen sich ein sogenannter „Haftelater" anlegt. Vergr. 270 : 1.
Fig. 7. Mittlere Partie eines normalen Elaters, um die Verdickungen zu zeigen. Vergr. 410 : 1.
Fig. 8. Spore. Vergr. 410 : 1.
Fig. 9. Abnormer (kurzer) Elater. Vergr. 410 : 1.

Ein Beitrag zur Geschichte der Unterscheidung des Kronenrostes der Gräser in mehrere Arten.

Von **P. Magnus** (Berlin).

Bekanntlich hat H. Klebahn 1892 in der von P. Sorauer herausgegebenen Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, Bd. II., S. 337—342, und 1893 in derselben Zeitschrift, Bd. IV., S. 129—136,

durch genaue Impfversuche überzeugend dargelegt, dass der auf den Gräsern auftretende Kronenrost, den man bisher als eine einzige Art betrachtet und meist als *Puccinia coronata* Cda. bezeichnet hatte, in mindestens zwei Arten getrennt werden muss. Die eine Art hängt mit dem *Accidium Frangulae* Schum. auf *Frangula Alnus* Mitt. zusammen; er lässt ihr den alten Namen *Puccinia coronata* Cda. (emend); sie tritt mit ihren Stylo- und Teleutosporen auf *Agrostis vulgaris* With., *Calamagrostis*, *Holcus lanatus* L. und *H. mollis* L. und anderen Gräsern auf. Die zweite von Klebahn unterschiedene Art bildet ihr Aecidium auf *Rhamnus cathartica* L.; es ist das *Aec. Rhamni* Gmel. Er bezeichnet sie als *Puccina coronixfera* Kleb. und hat sie auf *Lolium perenne* L., *Holcus lanatus* L., *Arrhenatherum elatius* Mert. & Koch und *Festuca elatior* L. durch genaue Culturen festgestellt. Auch sie tritt sicherlich noch auf vielen anderen Gräsern auf, z. B. auf *Avena sativa* L. nach den von Klebahn citirten Versuchen Cornus und Nielsens.

Schon als ich 1892 Klebahns Abhandlung las, wusste ich ganz genau, dass Nielsen schon vorher dieselbe Unterscheidung der Arten erkannt und die Arten benannt hatte. Doch konnte ich nicht finden, wo es Nielsen publiciert hatte. Schon Klebahn selbst citirt Nielsen mit den seinen übereinstimmende Versuche l. c. 1892, S. 339, die N. in der Botanik Tidskrift 3 raekke 2. Bd. 1877, S. 39 u. 40 veröffentlicht hat. Aber Nielsen betont dort zwar die Verschiedenheit der beiden Arten, namentlich auch der auf *Rhamens Frangula* und *Rh. catharticus* L. auftretenden Aecidien, nennt aber dort keinen Namen der zweiten Art und erwähnt auch nicht, dass er zwei Jahre vorher die Arten specifisch unterschieden und benannt hatte.

Als ich behufs einer anderen, leider noch nicht zu einem Abschlusse gelangten Arbeit die citirte Nielsen'sche Arbeit durchlas, fand ich, dass er S. 35 bei Besprechung der Unterscheidung der *Puccinia anomala* Rostr. von *Puccinia straminis* seine in der Ugeskrift for Landmaend. 1ste[1]) Band 1875 veröffentlichte Arbeit citirt, und als ich diese durchlas, fand ich dort S. 549—556 die Unterscheidung beider Arten veröffentlicht und auf genaue Culturversuche begründet. Da diese Zeitschrift recht selten in Deutschland sein möchte, so will ich einige einschlagende Stellen des Nielsen'schen Textes hier mittheilen. Der in der Ugeskrift for Landmaend. Fjerde Raekkes niende Bind Nr. 18—21, 5te Mai — 27te Mai 1875 von Nielsen veröffentlichte Aufsatz heisst: De for Landbruget farligste Rustarter og Midlere imod dem. Er sagt dort, nachdem er de Barys Resultate dargelegt hat, S. 550. „Det vil her vaere paa sin Plads at omtale et Forsog, der staar i nöje Forbindelse med det ovennaevnte: Den 15. Juni indsamledes

[1]) So — als 1ste Band — ist es merkwürdiger Weise bei Nielsen l. c. citiert. In Wahrheit ist es Fjerde Raekkes niende Bind.

Blade of Törstetrae (*Rhamnus Frangula*), Vrietorn (*Rhamnus cathartica*) Stikkesbaer (*Ribes Grossularia*) og Fölfod, hvilke alle vare befaengte med Skaalrust (Aecidium). 4 Urtepotter med unge Rajgraesplanter (*Lolium*), opelskede af Frö, stode rede til at modtage en Udsaed of Skaalrustsporer fra de 4 ovennaevnte Arter. Den 16. Juni foretoges Udsaeden. Skaalrustsporer fra Vrietornens Blade overförtes paa Rajgraesplanterne i den ene Urtepotte, den anden besaaedes med Törstestraaets Skaalrustsporer, den 3 og 4 modtog Udsaed henholdsois of Skaalrustsporer fra Stikkesbaer og Fölfod, hvorefter Rajgraesplanterne beduggedes og daekkedes med Glasklokker, efterhaanden som Rusten var overfört paa dem, og samtidig med at de henstilledes i samme Vindue. Tre Dage efter borttoges Glasklokkerne, og Planterne behandledes herefter som ondre Potteplanter. Den 25. Juni, alsaa 9 Dage efter at Udsaeden var foretaget, viste sig talrige Rustpletter paa Bladene of de Rajgrasplanter, hoorpaa Skaalrustsporer of Vrietornen vare overförte. Fra Rajgraesset overförtes Snylternes Sommersporer paa Bladene of nogle i Potter dyrkede Havreplanter, der netop vare ved at skride igjennem. 7 Dage efter viste sig Rustpletter med Sommersporer paa de besaaede Bladpartier, og allerede inden 14 Dages Forlöb var der begyndt at danne sig talrige Pletter of Vintersporer paa Bladenes Underflade. Paa de övrige Planter fremkom deimod ingen Rust (kein Rost), og endnu 2 Maaneder efter, da Forsöget afsluttedes, befandtes de rustfri.

4. Raygraesrust (*Puccinia Lolii*) — som jeg indtil videre vil kalde denne Snyttesvamp, hvad enten det nu er en Form af Kronrust eller en selvstaendig Art — snylter altsaa som Skaalrust paa Bladene of Vrietorn — . . . . . " Nielsen beschreibt dann ausführlich das Uebergehen der Aecidien von *Rhamnus cathartica* auf das Rajgras und die Verbreitung des so auf ihm entstandenen Rostes.

Es geht also hieraus hervor, dass Nielsen diesen Rajgrasrost als systematische Einheit unterscheidet, und es nur dahingestellt lassen will, ob es eine Form des Kronrostes oder eine selbstständige Art ist. Dass Nielsen 1877 in der Botanisk Tidskrift l. c. diesen Namen nicht erwähnt, beweist keineswegs, dass er diesen in der Ugeskrift for Landmaend veröffentlichten Namen als nicht richtig publicirt betrachtet. Denn er erwähnt dort S. 35 seine in der Ugeskrift for Landmaend l. c. S. 567 aufgestellte Art *Uromyces Hordei*, um auseinanderzusetzen, dass sein Name den von Rostrup und von Koernicke dieser Art gegebenen Namen weichen muss, weil letztere die Priorität haben. Auch habe ich von ihm durch Aussaat des *Aecidium Rhamni* Gmel. auf *Lolium*, gezogenen Rost als *Puccinia Lolii* mitgetheilt erhalten.

Puccinia Lolii Nielsen fällt daher vollständig zusammen mit der sehr viel später veröffentlichten *Puccinia conorifera* Kleb., und müsste diese Art nach meiner Meinung forthin als *Puccinia Lolii* Nielsen bezeichnet werden.

Von einem anderen auf *Festuca ovina* L. und *F. duriuscula* L. auftretenden Kronenroste hat Plowright 1890 nachgewiesen, dass er zum *Aecidium Periclymeni* Schum. auf Lonicera-Arten gehört, und H. Klebahn und Ed. Fischer haben das durch Culturversuche bestätigt.

Der Pappus als Verbreitungsmittel der Compositenfrüchte.

Von **Robert Frieb** (Wien).

Obwohl gerade in der Familie der Compositen die Zahl der in morphologischer Hinsicht verschiedenartigen Vorrichtungen zur Verbreitung der Früchte eine ziemlich bedeutende ist (Hildebrand zählt 18 verschiedene Formen der Verbreitung, wobei er noch die durch bewegtes Wasser unberücksichtigt lässt), so zeigt sich doch bei genauerer Betrachtung, dass im Allgemeinen der Pappus hiebei die weitaus bedeutendste Rolle spielt. Die Untersuchungen zahlreicher Forscher — in erster Linie Hildebrands („Verbreitungsmittel der Pflanzen", „Ueber die Verbreitungsmittel der Compositenfrüchte"), Kerners („Ueber den Einfluss der Winde auf die Verbreitung der Samen im Hochgebirge"), Kronfelds („Ueber einige Verbreitungsmittel der Compositenfrüchte") — bestätigen auch, dass diese Einrichtung in der ganzen Familie ein hervorragendes und vortreffliches Verbreitungsmittel bildet.

Morphologisch ist der Pappus auf den Kelch zurückzuführen und besteht in der Regel aus einer grösseren Anzahl schirmförmig angeordneter, haariger oder federiger Anhänge, die, wie sich Kerner ausdrückt, „eine derartige bewundernswerthe Structur haben, dass sie bei möglichst geringer Masse und möglichst geringem Gewichte der Luft eine möglichst grosse Angriffsfläche darbieten".

Und es ist auch sicher, dass in den meisten Fällen eine Verbreitung durch den Wind stattfindet, da sich bei vielen Arten schon bei dem leisesten Windhauche die Achaenen vom Fruchtboden loslösen und mit dem Winde davonschweben. Dies gilt insbesondere von den Gattungen *Senecio*, *Aster*, *Leontodon*, *Crepis* u. a. m. Doch scheint auch die Verschleppung durch Thiere bei der Verbreitung keine geringe Rolle zu spielen; denn innerhalb vieler Gattungen finden wir Arten, deren Früchte tief in den Spätherbst, ja selbst in den Winter hinein, in ihren Fruchtständen vereinigt bleiben und so also dem Winde Trotz bieten — jedoch leicht von Thieren, an deren Felle sie sich mittelst verschiedenartiger Vorrichtungen festhaften, verbreitet werden.

Dieser letzteren Thatsache wurde bisher eigentlich wenig Rechnung getragen. De Candolle bestreitet sogar diese Art der Verbreitung (Géographie botanique), was wohl jedenfalls darauf zurückzuführen ist, dass er mehr den äusserlich auf die Verbreitung der Früchte Einfluss übenden Agentien seine Aufmerksamkeit widmet und auf die Verbreitungsausrüstungen, als für die wirkliche

Verbreitung geringer wichtig, weniger achtet. Hildebrand legt wohl der Verbreitung durch Thiere Wichtigkeit bei — in seiner Untersuchung „Ueber die Verbreitungsmittel der Compositenfrüchte" schreibt er: „Dieses Mittel der Verbreitung ist ein ungemein weitgreifendes, denn die in der freien Natur umherschweifenden Thiere werden bald hier bald dort ein Achaenium von ihrem Pelze verlieren, einzelne wohl sogar Tage lang mit sich herumschleppen und hierbei an Orte bringen, bis zu welchen die Wirkung des Windes kaum reichen dürfte —", doch scheint er diese Verbreitungsform auf wenige Gattungen zu beschränken: *Bidens, Heterospermum, Verbesina* und wenige andere von den Pappus tragenden Formen. Arten mit vielstrahligem, schirmförmigen Pappus zählt er nicht in den Kreis dieser Verbreitungsart.

Kronfeld („Ueber einige Verbreitungsmittel der Compositenfrüchte") ist der Einzige unter Denjenigen, welche sich mit diesem Thema beschäftigten, der auf die Verbreitung der pappustragenden Compositenfrüchte durch Thiere Gewicht legt. Ebenso scheinen mir von nicht geringerem biologischen Interesse jene Formen zu sein, bei welchen besondere Anpassung an beide Verbreitungsformen vorliegt. Im Verlaufe meiner Betrachtung werde ich auf diese Fälle zurückkommen.

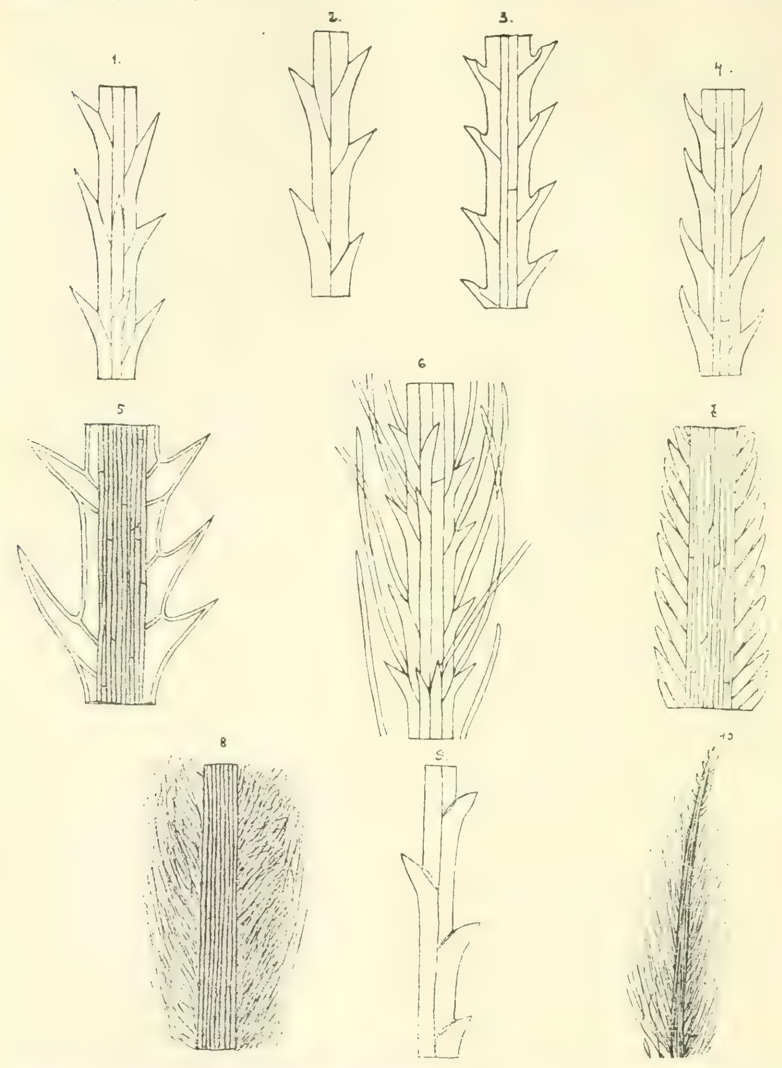
In den vorliegenden Blättern habe ich, gestützt auf die Untersuchung einer grösseren Anzahl von Arten, die Verbreitungsform auf die Eigenthümlichkeiten der Pappustypen zurückzuführen versucht. In erster Linie erstreckte sich diese Untersuchung auf Formen, deren Fruchtstände ich im Freien beobachten konnte: Arten der Gattungen *Senecio, Solidago, Hieracium, Leontodon, Aster, Eupatorium, Biotia, Inula* u. a. m. Eine grössere Anzahl von Formen untersuchte ich innerhalb der Gattungen *Senecio* und *Hieracium*, um mir über die Constanz der Verbreitungsvorrichtungen innerhalb einer Gattung Klarheit zu verschaffen.

Auf Grund dieser Untersuchung gelangte ich zu folgendem Ergebnis:

Im Allgemeinen lassen sich die zartstrahligen Pappusformen auf drei Typen zurückführen.

1. Die Bekleidungszellen der Pappusstrahlen treten an ihren Querscheidewänden als Stacheln oder Zähnchen hervor. Diese Pappusform tritt in den weitaus meisten Fällen auf und findet sich z. B. ausschliesslich bei *Hieracium, Solidago, Senecio, Crepis, Aster, Eupatorium, Erigeron, Inula* u. a. m. (Fig. 1—4). In einzelnen Fällen, wie z. B. *Chrysocoma* (Fig. 5) und *Silybum*, erscheinen einzelne Zellen ganz zu Stacheln ausgebildet. Bei diesem Typus ist eine zweifache Verbreitungsweise sehr naheliegend. Die Stacheln des Pappus bewirken eine bedeutende Oberflächenerweiterung, sind daher ein ausgezeichneter Factor bei der Windverbreitung, andererseits sind dieselben sicherlich auch von Einfluss auf die Verbreitung durch Thiere, welch' letzteres wohl besonders dann der Fall ist, wenn sich dieselben, wie ich bei einigen

Formen beobachtete, hakenförmig krümmen, wie z. B. bei *Solidago latifolia* (Fig. 4).



Pappusstrahlen. Fig. 1. *Solidago Canadensis.* — Fig. 2. *Senecio aquaticus.* — Fig. 3. *S. eraticus.* — Fig. 4. *Solidago latifolia.* — Fig. 5. *Chrysocoma* sp. — Fig. 6. *Leontodon incanus.* — Fig. 7. *Centaurea* sp. — Fig. 8. *Podospermum canum.* — Fig. 9. *Lactuca virosa.* — Fig. 10. *Scorzonera cristata.*

Jedenfalls muss aber in all' diesen Fällen das Entwicklungsverhältnis von Pappus und Achaene in Rechnung gezogen werden. Eine häufige Erscheinung ist die, dass die Achaene bezüglich ihrer

Grösse und ihres Gewichtes stärker entwickelt ist als der Pappus und letzterer oft bedeutend reduciert erscheint, so dass die Früchte ziemlich schwer wegfliegen, jedoch beim leisesten Anstreifen sich an den Kleidern festhaften. Diese Verhältnisse beobachtete ich besonders bei Arten von *Solidago* und *Hieracium* (z. B. *S. latifolia*, *S. Canadensis*, *S. petiolaris*, *H. pallidiflorum*). Bei anderen Formen, wie *Aster glabellus*, *Aster squarrosus*, *Biotia macrophylla* u. a., ist der Pappus im Verhältnis zur Achaene viel stärker entwickelt, daher hier wohl Windverbreitung vorherrschend ist. Dies letztere dürfte wohl auch der Fall sein bei solchen Arten, bei welchen die äusseren Verlängerungen der Bekleidungszellen der Pappusfäden blos schwach zahn- oder papillenförmig ausgebildet sind, wie z. B. bei *Lactuca virosa* (Fig. 9) und *Biotia macrophylla*.

Bei den Gattungen *Senecio* und *Hieracium*, die ich hinsichtlich der Pappustypen eingehender untersuchte, fand ich eine ziemliche Constanz der Formenverhältnisse und nur geringe Abweichungen von dem für diese Gruppe typischen Solidagotypus.

Jedenfalls haben wir die Stachelbildungen bei diesem Typus als eine weitgehende Anpassung an die Verbreitung durch Thiere aufzufassen, was natürlich aber nicht ausschliesst, dass in all' diesen Fällen auch Windverbreitung neben der ersteren auftreten kann. Kronfeld, der dieser Verbreitungsausrüstung auch seine Aufmerksamkeit widmet, ist ebenfalls der Meinung, dass wir es hier mit einer secundären, aber äusserst wichtigen Verbreitungsausrüstung zu thun haben: „Wir sehen hier wieder klar, dass kein morphologisches Merkmal, und sei es auch noch so „geringfügig" wie die aufwärts gerichtete Stellung der Haarzähnchen am Pappus, für die Biologie belanglos ist."

2. Weniger häufig und im Grunde blos eine Variation der ersten Form ist der Typus, wie er bei *Centaurea* (Fig. 7), *Serratula* u. a. vorkommt. Es erscheinen hier alle Bekleidungszellen zu Fortsätzen ausgezogen, so dass die Pappusstrahlen eine gefiederte Structur annehmen. Diese bedeutende Oberflächenvergrösserung der Pappusstrahlen lässt wohl keine andere Deutung zu, als die, dass wir es hier mit reinen Flugorganen zu thun haben.

3. Die letzte Grundform des Pappus repräsentiert sich uns als die weitgehendste Anpassung an die Windverbreitung. Die Pappusfäden erscheinen hier besetzt mit Trichombildungen, welche eine ziemlich bedeutende Länge erreichen können. Formen von diesen Habitus finden sich z. B. bei *Podospermum canum*, (Fig. 8), *Chamepeuce casabona*, *Cirsium Candolleanum*, *Urospermum picroides*, *Cnicus Andersoni* u. a. m.

Von biologischem Interesse sind Combinationen dieses Typus mit dem Solidagotypus.

Solche finden sich zum Beispiel bei *Leontodon incanus* (Fig. 8), bei welcher Form neben Stacheln auch Trichome auftreten, oder bei *Scorzonera cristata* (Fig. 10), bei welcher die Pappusstrahlen in

ihrem Verlaufe mit Trichomen bedeckt sind und blos die Spitze frei und mit Stachelbildungen besetzt ist.

Wir haben es also im Pappus mit einer eminent wichtigen Ausrüstungsvorrichtung für die Verbreitung der Art zu thun, die in ihrer Mannigfaltigkeit auf den ersten Blick fast als eine Verschwendung der Natur erscheint; sie ersetzt der Pflanze dadurch in hohem Grade die mangelnde freie Beweglichkeit und steuert dadurch den verschiedenen Nachtheilen, die der Art durch fortgesetztes Beibehalten desselben Standortes drohen.

Ein Nachtrag zu meinem Prodromus der Algenflora von Böhmen.

Von Prof. Dr. **Anton Hansgirg** (Prag).

Da ich in Folge meines im Jahre 1892 gefassten Entschlusses[1]) an der von mir vom Jahre 1880 bis 1892 fortgeführten algologischen Durchforschung Böhmens mich nicht mehr betheiligen werde, so mögen hier blos folgende Schlussbemerkungen zu meinem Prodromus mitgetheilt werden.

Unter den von mir Herrn K. Hirn zugesandten und von diesem Algologen in seiner im Jahre 1900 erschienenen schönen Arbeit „Monographie und Iconographie der Oedogoniaceen“ beschriebenen Oedogoniaceen-Arten, welche ich in Böhmen gesammelt habe, sind folgende Arten und Varitäten für Böhmen neu:

1. *Oedogonium bohemicum* sp. nov. Hirn l. c. p. 170 cum icone. Bisher blos aus Sümpfen bei Lomnitz nächst Wittingau bekannt.

2. *Oe. rupestre* sp. nov. Hirn l. c. p. 169. Von mir an feuchten Felsen bei Podmoran nächst Rostok gesammelt.

3. *Oe. concatenatum* (Hass) Wittr. In Sümpfen bei Brüx von mir gesammelt.

4. *Oe. virceburgense* Hirn l. c. p. 301. In Sümpfen bei Libochowitz (leg. A. Hansgirg).

5. *Oe. rufescens* Wittr. F. *Lundellii* Hirn l. c. p. 77. Bei Neratowitz in Böhmen von mir gesammelt.

Die von mir in meinem Prodromus, I. Theil, p. 221, 260 unter dem Namen var. *rufescens* beschriebene neue Oedogonium-Form, welche ich mit der Species *Oe. rufescens* Wittr. vereinigt habe, ist von dieser Art zu trennen und kann unter dem Namen *Oedogonium saxatile* nob. als eine seltene, auf feuchten Felsen vegetirende Art aufgestellt werden.[2])

---

[1]) Siehe des Verfassers „Prodromus“, II. Theil, 1892, pag. 268.

[2]) Alle übrigen, in Hirns obengenannter Monographie aus Böhmen citierten, von Hirn revidierten *Oedogonium*- und *Bulbochaete*-Arten habe ich in meinem Prodromus beschrieben, und zwar nicht blos von den in Hirns Arbeit genannten, sondern meist noch von zahlreichen anderen böhmischen Standorten.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 24. Jänner 1901.

Das w. M. Herr Director Prof. R. v. Wettstein legt eine Mittheilung von Herrn Dr. Rudolf Wagner vor, betitelt: „Diagnosen neuer *Polycarpaea*-Arten von Sokotra und Abd el Kûri".

Polycarpaea kuriensis n. sp. Perennis subcaespitosa glabra; caulibus lignosis ramosis prostratis vel subterraneis; foliis crassis linearibus vel anguste spathulatis; stipulis acuminatis; floribus sessilibus in spicas paucifloras ad apices rhachium folia aequantium vel vix doplo longiorum congestis; sepalis scariosis acuminatis quam petala longioribus. Capsula deest.

Perennis 10—15 *cm* alta. Caules lignosi cum basibus foliorum persistentibus arcte vestiti; ramuli annui recti vix anfractuosi inter folia dense rosulata adscendendes vel erecti. Folia basalia 1—3·5 *cm* longa anguste spathulata vel linearia 2—5 *mm* lata in petiolum longum sensim attenuata abrupte acuminata, ramulorum cum ramificationis generatione sember breviora atque brevius petiolata, nunquam filiformia. foliis secundariis minoribus ad axillas fasciculatis pseudoverticillatis. Stipulae minutae 1 *mm* longae acutae margine hyalina. Internodia foliis sesquilongiora vel duplo longiora. Flores sessiles in spicas densas paucifloras ad apices rhachium folia aequantium vel vix duplo longiorum terminalium vel axillarium congestas dispositi. Bracteolae fusco-rufae late ovatae nervo medio prominente margine angusta hyalina. Sepala ovata acuminata scariosa fusca bracteolis duplo fere longiora nervo medio colorato carinata apice colorata basi late marginata margine hyalina. Petala sepalis breviora Staminum filamenta basin versus sensim ampliata. Stylus cum stigmata ovario duplo fere longior.

Hab.: Africae orientalis insula Abd el Kûri, ubi leg. Prof. Dr. O. Simony, 18. Jan, 1899.

Ueber den Standort theilt der Entdecker Folgendes mit: Die *Polycarpaea kuriensis* R. Wagner wächst an sandigen Stellen unterhalb des westlichen Gipfelplateaus (516 *m*) des beim Hafen von Abd el Kûri sich bis zu einer Höhe von etwa 570 *m* erhebenden Djebel Sâleh; habituell erinnerte sie ihn an die im Anaga-Gebirge auf Teneriffa häufig vorkommende *Polycarpaea Teneriffae* Lam., eine von de la Haye, dem Gärtner der Entrecasteau'schen Expedition zuerst gesammelte, übrigens sehr vielgestaltige Art, die namentlich mit *Pol. latifolia* Poir. durch Zwischenformen vielfach verbunden scheint.

Entschieden näher als die *Pol. Teneriffae* Lam. steht der *Polycarpaea kuriensis* die in Leopold v. Buchs Beschreibung der Canarischen Inseln (1825, S. 142) beschriebene *Pol. Smithii* Link (*Paronychia Smithii* Choisy ex Link l. c.), welche bezüglich der Blätter und auch im Allgemeinen habituell völlig übereinstimmt. jedoch prima vista durch ihre weit reicher verzweigte Inflorescenz, die mehr an diejenige der *Pol. Teneriffae* Lam. erinnert, zu unterscheiden ist. Exemplare von *Pol. Smithii* Link finden sich im k. k. naturhistorischen Hofmuseum; das eine ist von Karl Bolle 1854 auf Palma gesammelt, das andere, gleichfalls auf Palma „ad convallium rupes", hat Bourgeau in seinen „Plantae Canarienses" unter Nr. 131 ausgegeben. Eine Abbildung der Pflanze findet sich in der Phytographia canariensis, vol. 3, p. 160, tab. 23. (Webb et Berthelot, Histoire naturelle des îles Canaries. Tome III, deuxième partie. Phyt. Canar.)

Die andere, von der Expedition der kaiserl. Akademie der Wissenschaften mitgebrachte neue *Polycarpaea* ist

Polycarpaea Paulayana n. sp. Annua (?) glabra ramosissima divaricata erecta vel adscendens sesquipedalis; foliis papyraceis spathulatis longe petiolatis abrupte acuminatis; stipulis minutis acutis hyalinis; floribus 3 *mm* longis sessilibus in spicas paucas 2—10-floras ad apices rhachium longorum gracilium dispositas aggregatis; sepatis hyalinis bracteolas duplo superantibus capsula longioribus.

Herba tenuis pallida viridis omnino glabra ramosissima ramis gracilibus anfractuosis et geniculatis. Folia basalia ..., ramulorum late spathulata cum ramificationis generatione minora, maximis 6 *cm* longis 1·5 *cm* latis petiolo 4 *cm* longo, subacuminatis, lamina abrupte in petiolum basin versus sensim angustiorem angustatis, minimis anguste oblanceolatis siccis fere filiformibus 3 *mm* longis, 0·5 *mm* latis, ad nodum quemque fasciculata pseudoverticillata. Stipulae minutae acutae hyalinae media nervo fusco. Internodia foliis duplo vel triplo longioribus. Flores sessiles in spicas paucas laxiusculas 2—10-floras ad extremitates rhachium longorum filiformium folia duplo vel triplo superantium congestas dispositi. Bracteolae hyalinae acutae nervo medio fusco prominente carinatae. Sepala ovata apice rotundata, nervo medio evanescente hyalina capsulam atque petala capsulam aequantia superantia. Stylus cum stigmate ovarium subaequans.

Hab. Sokotra. Küstengebiet bei Râs Kattánen (29. Jänner 1899) und Râs Mûmi (3. Februar 1899) an steinigen Stellen.

Diese von Dr. St. Paulay entdeckte Art schliesst sich gleichfalls an makaronesische Formen an, namentlich bezüglich der Blattform an *P. carnosa* Smith, sowie an *P. Teneriffae* Lam.; am meisten Aehnlichkeit haben die Blätter mit der von Willdenow im Hortus Berolinensis, tab. XI unter dem Namen *Mollia diffusa* abgebildeten Form.

Sitzung der mathem.-naturwissenschaftlichen Classe vom 15. Februar 1901.

Herr Dr. Ludwig Lämmermayr, Assistent an der Lehrkanzel für Botanik der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien, legt eine im pflanzenphysiologischen Institute der k. k. Wiener Universität von ihm ausgeführte Arbeit vor, betitelt: „Beiträge zur Kenntnis der Heterotrophie von Holz und Rinde."

Botanische Section des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark in Graz.

Versammlung am 19. December 1900.

Herr Prof. K. Fritsch legte den Jahrgang 1900 der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift" vor und machte insbesondere auf die in demselben enthaltenen, für die Kenntnis der steiermärkischen Landesflora wichtigen „weiteren Beiträge zur Flora von Steiermark" von J. Freyn aufmerksam.

Hierauf legte der Obmann der Section, Herr Prof. F. Krašan, eine Anzahl seltener und interessanterer Pflanzen vor, welche von Herrn B. Fest in den Umgebungen von Murau (West-Steiermark) gesammelt und an die botanische Section eingesendet worden waren.

Versammlung am 9. Jänner 1901.

Zu Beginn der Versammlung erklärte der abtretende Obmann, Herr Schulrath Prof. F. Krašan, eine Wiederwahl nicht mehr annehmen zu wollen. In Folge dessen wurde für das Jahr 1901 Prof. K. Fritsch zum Obmann der Section gewählt. Zum Schriftführer der Section wurde für dieselbe Functionsdauer Herr Prof. F. Krašan gewählt.

Hierauf hielt Herr Prof. K. Fritsch einen von Demonstrationen begleiteten Vortrag über Gynodioecie bei *Myosotis palustris* (L.). Die Untersuchungen des Vortragenden, welche an anderer Stelle[1]) veröffentlicht wurden, ergaben der Hauptsache nach folgende Resultate: *Myosotis palustris* (L.) — im weiteren Sinne — ist eine gynodioecische Pflanze, eine Thatsache, die schon von Mac Leod in Belgien beobachtet worden war. Die weibliche Pflanze hat auffallend kleine Blüten und wurde daher von mehreren Autoren als „var. *parviflora*" beschrieben. Die Antheren der weiblichen Pflanze sind während der Anthese dem Rande der Blumenkronenröhre angedrückt, während jene der Zwitterblüten — um von den die Blüten besuchenden Insecten gestreift zu werden — eine Schrägstellung gegen die Mitte der Blüten zu einnehmen. Früchte entwickelt sowohl die zwitterige als auch die weibliche Pflanze in reichlicher Menge.

---

[1]) Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft XVIII, pag. 472 (December 1900).

Bei den anderen einheimischen *Myosotis*-Arten gelang es bisher noch nicht, Gynodioecie nachzuweisen.

Schliesslich setzte Prof. F. Krašan die Demonstration der von B. Fest gesammelten Murauer Pflanzen fort.

Versammlung am 23. Jänner 1901.

Herr O. Porsch besprach, anknüpfend an seinen am 5. December 1900 gehaltenen Vortrag[1]), die vegetativen Organe der *Galeopsis*-Arten aus der Section Tetrahit und wies darauf hin, dass in Folge starker Anpassungsfähigkeit die an den vegetativen Organen beobachteten Merkmale keine sichere Unterscheidung der einzelnen Arten der Section gestatten.

Ferner legte Herr Prof. Krašan zwei extreme Formen von *Teucrium montanum* L. aus Steiermark vor. Die eine breitblättrig, von lockerrasigem Wuchs, mit ausgebreiteten Stämmchen. Die Blätter derselben sind weich, lanzettlich, flach, am Rande wenig oder gar nicht umgerollt, die Triebachsen und Blätter auf der Unterseite nur sehr schwach filzig behaart. Diese Form ist im östlichen und südlichen Theile von Steiermark, so weit das Kalkgebirge reicht, verbreitet und dort vorherrschend.

Im nordwestlichen Theile Steiermarks scheint dagegen, besonders in der Gegend von Aussee und am Dachstein, eine sehr schmalblättrige Form von gedrungenem Wuchs die häufigere zu sein. Diese Form ist durch schmale, linealische steife Blätter, die am Rande stark zurückgerollt sind, und die dichtfilzigen Triebspitzen ausgezeichnet. Bei dieser Gelegenheit zeigte sich deutlich die Inconsequenz, welche aus dem Gebrauche der üblichen Bezeichnung „Varietät" sich ergibt. Wer in Steiermark das *Teucrium montanum* zuerst im Süden oder Osten in der breitblättrigen Form kennen gelernt hat, wird diese als die Hauptform, und die nur hie und da vorkommende schmalblättrige, wahrscheinlich als Varietät ansehen; wer aber mit dieser *Teucrium*-Art zuerst im Nordwesten Bekanntschaft gemacht hat, wo die schmalblättrige Form die vorherrschende ist, wird zu der umgekehrten Auffassung geneigt sein, in in der Meinung, dass sich die breitblättrige durch Variation aus der schmalblättrigen herausgebildet habe, oder vielleicht im Glauben, dass überall die letztere die vorherrschende ist; darum bleibt nichts Anderes übrig, als das Wort Varietät nur dort zu gebrauchen, wo man in Folge eines experimentellen Beweises hiezu berechtigt ist, sonst aber mit dem neutralen Wort „Form" sich zu behelfen.

Versammlung am 6. Februar 1901.

Herr Prof. K. Fritsch legte zunächst neue Literatur vor und besprach insbesondere die neueste Lieferung der „Synopsis" von Ascherson und Gräbner, welche den Beginn der *Rosaceen*

[1]) Vgl. diese Zeitschrift 1901, Nr. 1, pag. 36.

enthält, und den ersten (Literatur-) Band der Flora von Tirol von Della Torre und Sarnthein. Hierauf legte derselbe die eben erschienene 33. und 34. Centurie der „*Flora exsiccata Austro-Hungarica*" vor und besprach die bemerkenswertheren Arten dieser Ausgabe.

Schliesslich zeigte Herr Prof F. Krašan eine weitere Serie der von B. Fest bei Murau gesammelten Pflanzen.

Von der im Verlage der **königl. botanischen Gesellschaft zu Regensburg** erscheinenden *Flora exsiccata Bavarica* sind nunmehr die zwei ersten Lieferungen der *Bryophyta* zur Ausgabe gelangt. Dieselben enthalten je 25 Arten, nämlich 6 *Sphagnum*-Arten, 1 *Andreaea*, 16 *Acrocarpae*, 15 *Pleurocarpae* und 12 *Hepaticae*.

Die einzelnen Arten sind sämmtlich in Enveloppes aus starkem Packpapier, jede Lieferung in einem Pappkasten untergebracht.

Die *Bryophyten* können sowohl durch Kauf (pro Exemplar einschliesslich Ausstattung und Verpackung zum Preise von 15 Reichspfennigen) als auch durch Lieferung getrockneten Materiales (jede Art in 30 Exemplaren) erworben werden. Diesbezügliche Anfragen wollen an den Herausgeber der *Bryophyten* Herrn Dr. phil. J. Familler in Karthaus-Prüll bei Regensburg, gerichtet werden. Dr. Poeverlein.

Wiener Botanische Abende.

Versammlung am 9. Jänner 1901. — Vorsitzender Herr Prof. Wilhelm.

Die Sitzung eröffnete ein Vortrag von Herrn Dr. R. Wagner „Zur Frage der Ableitung des adossierten Vorblattes".

Es ist bisher eine offene Frage geblieben, ob das zweikielige adossierte Vorblatt mancher Liliaceen ein einheitliches Gebilde darstellt, oder ob dasselbe als Verwachsungsproduct zweier transversaler, nach hinten convergierender Vorblätter aufzufassen sei. Für einige in der Gattung *Smilax* L. vorkommenden Fälle war auf Grund der Stellungsverhältnisse der Beweis zu erbringen, dass mit grösster Wahrscheinlichkeit zwei transversale Vorblätter anzunehmen sind, beziehungsweise dass das adossierte Vorblatt als Doppelblatt aufgefasst werden muss (s. *Smilax Helferi* A. DC., *Sm. prolifera* Roxb., *Sm. Roxburghiana* Wall.). Besonders interessant ist der Fall von *Sm. zeylanica* L., wo ein Gegensatz zwischen vegetativen Achselsprossen und den gleichfalls axillären Inflorescenzen in dem Sinne besteht, dass letztere mit zwei getrennten, nur wenig nach hinten convergierender, ganz von der Basis inserierten tranversalen Vorblättern einsetzen, während die vegetativen Sprosse ein gleichfalls besonders adossiertes Vorblatt besitzen. Das erste auf die Vorblätter folgende Blatt fällt in allen

Fällen wieder nach hinten; es wäre also dem adossierten Vorblatt superponiert, wenn letzteres ein einziges Blatt darstellen würde. Thatsächlich handelt es sich um eine Pseudosuperposition. Näheres über zahlreiche andere Fälle wird an anderer Stelle mitgetheilt werden.

Herr Dr. A. v. Hayek sprach sodann „über die pontisch-subalpine Mischflora in Südsteiermark.

Die pannonische Flora nimmt in Steiermark ein kleines Areal im Osten und Süden, besonders im Pettauer Feld und streckenweise im Murthale ein, während sich die Vegetation des übrigen Landestheiles aus Elementen der baltischen und alpinen Flora zusammensetzt. Im Gebiete südlich vom Bachergebirge und der Drau findet man nun eine Vegetation, die man weder dem baltischen, noch dem pontischen Florengebiete zuzählen kann, sondern welche sich aus Elementen beider zusammensetzt. Ausserdem findet man einzelne Anklänge an die Mediterranflora, wie *Asphodelus albus* Mill., *Genista radiata* Scop., *Ceterach offinarum* W. Die der pontischen Flora angehörigen Gewächse sind jenem Theil derselben zuzuweisen, die Kerner als den illyrischen Gau bezeichnet hat, die baltischen hingegen dem subalpinen Gau dieser Flora (nach Kerner)[1]. Im Allgemeinen lassen sich in diesem Gebiete zwei Vegetationsformationen unterscheiden: der Kastanienwald und die Formation des Perückenstrauches. Der Kastanienwald ist ein vorwiegend aus Laubholz bestehender Mischwald, den hauptsächlich Eichen, Fichten, Tannen, Hainbuchen und Edelkastanien zusammensetzen, während der Niederwuchs wesentlich aus *Dianthus barbatus* L., *Cytisus supinus* L., *C. nigricans* L., *Hacquetia Epipactis* D.C., *Ruscus Hypoglossum* L. (pontisch) und *Aposeris foetida* Cass., *Vicia oroboides* Wolf etc. (baltisch) besteht. Dieser Kastanienwald bedeckt vor Allem die Berge rings um Cilli bis an den Fuss der Sannthaler Alpen, während das Buschwerk an den Abhängen des Sann- und Savethales und einiger anderer Stellen die Formation des Perückenstrauches darstellt. Diese setzt sich zusammen aus *Cotinus Coggyria* Scop., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Fraxinus Ornus* L., *Rhamnus Carniolica* Kern. (illyrisch) und *Amelanchier ovalis* Med., *Cornus sanguinea* L. (subalpin), während der Niederwuchs von *Ranunculus scutatus* W. K., *Allium ochroleucum* W. K., *Centaurea variegata* Lam., *Scabiosa Hladnikiana* Host (illyrisch) und *Campanula thyrsoidea* L., *Saxifraga incrustata* Vest., *Gentiana vulgaris* (Neilr.), *Rhododendron hirsutum* L. (subalpin) gebildet wird.

Wenn wir die Frage nach der Entwicklungsgeschichte dieser eigenthümlichen Mischflora aufwerfen, so kommt zuerst die Frage in Betracht, ob wir es nicht hier, wie an manchen anderen Orten, mit einem gegenwärtigen Vordringen der pontischen, resp. illyrischen Flora zu thun haben. Die am weitesten nach Westen an den Fuss

[1]) Dieser subalpine Gau ist nicht zu verwechseln mit der subalpinen Region, welche in jedem Florengebiete in entsprechender Höhenlage auftritt.

der Sannthaler Alpen vordringenden Gewächse sind jedoch nicht, wie man es in einem solchen Falle erwarten müsste, annuelle Pflanzen, sondern strauchige und Zwiebelgewächse (*Rhamnus Carniolica* Kern., *Lilium Carniolicum* Bernh., *Allium ochroleucum* W. K., *Asparagus tenuifolius* Lam.). Dies, sowie das vereinzelte Vorkommen der oben erwähnten Mediterranpflanzen machen es vielmehr wahrscheinlich, dass das ganze Gebiet früher von einer an ein wärmeres Klima gebundenen Flora bewohnt war, welche zur Eiszeit zurückgedrängt wurde, während die Elemente der baltischen Flora in das Gebiet einwanderten, so dass wir die pontischen und mediterranen Gewächse jener Gegend als Reste aus der praeglacialen Zeit zu betrachten haben.

Zum Schlusse hielt Herr Dr. F. Vierhapper an der Hand instructiven Herbarmateriales einen Vortrag „Ueber *Soldanella minima* und *Sold. pusilla*". Vortragender hält die alte Theilung der Gattung *Soldanella* in zwei von einander scharf geschiedene Gruppen aufrecht. Die Arten der Section (*S. alpina*, *montana*, *Hungarica* u. s. w.) haben Schlundschuppen in der Corolle, während den Arten der anderen Section (*S. minima* und *pusilla*) diese Gebilde fehlen. Er erläutert dann die morphologischen Unterschiede und die geographische Verbreitung der beiden letztgenannten zusammengehörigen Arten und hebt hervor, dass alle Angaben von einem Vorkommen der *S. pusilla* in Niederösterreich falsch sind, da sie auf einer Verwechslung derselben mit dem hier häufigen Bastarde *S. minima* × *alpina* (*S. Ganderi* Huter) beruhen.

Grosses Interesse fand eine Reihe mikroskopischer Präparate betreffend die Spermatozoiden und den Befruchtungsvorgang bei *Cycas revoluta*, Originale, welche S. Ikeno (Tokio) in zuvorkommendster Weise zur Verfügung gestellt hatte, und welche Herr Prof. Wettstein demonstrierte. Endlich kam eine Collection von Vegetationsbildern aus Cilicien, aufgenommen von W. Siehe (Mersina), zur Demonstration.

Versammlung am 6. Februar 1901. — Vorsitzender Herr Prof. Dr. P. Pfurtscheller.

Herr Dr. L. Lämmermayr hielt einen Vortrag „Ueber Heterotrophie von Holz und Rinde".

Nach einer kurzen Einleitung über das Wesen der Heterotrophie bespricht Vortragender zunächst den anatomischen Charakter der Heterotrophie des Holzes bei Dicotylen und Coniferen, insbesondere den Bau des „Rothholzes", dessen Bildung er an der Unterseite aller mehrjährigen und zum Theil auch einjähriger Coniferensprosse, sowie in seltenen Fällen auch an geneigten Coniferenwurzeln beobachten konnte. Auf die Heterotrophie der Wurzel übergehend, kommt er auf Grund des ihm zur Verfügung stehenden Materiales zu dem Schlusse, dass geneigte Wurzeln von Coniferen und Dicotylen in der Nähe der Insertion einen epitrophen, in weiterer Entfernung davon einen hypotrophen Holzkörper ausbilden.

Es werden sodann einige von einheimischen Holzgewächsen gebildete Bretterwurzeln (*Picea, Fagus*) demonstriert und besonders auf das hier zu beobachtende völlige Aussetzen der Jahrringe an der nicht geförderten Seite hingewiesen. Sodann bespricht Vortragender die Heterotrophie der Rinde, und hebt die constante, neuerlich bestätigte Epitrophie der Rinde parallel der des Holzes bei allen Tiliaceen und Anonaceen hervor. Zum Schlusse gedenkt derselbe noch der anatomischen Ausprägung der Rinden-Heterotrophie und erwähnt, dass er bei *Tilia* auch eine Antheilnahme des Periderms an der Epitrophie beobachten konnte. Zur Illustrierung des Vortrages waren auch einige mikroskopische Präparate, Rothholz und das „Auskeilen" der Jahrringe betreffend, exponiert.

Hierauf bespricht Herr Priv.-Doc. Dr. Wilhelm Figdor die Frage: „Sind Gramineen-Blätter heliotropisch empfindlich oder nicht?" Der Vortragende beantwortet sie auf Grund einer experimentellen Untersuchung im bejahenden Sinne. Er stellte fest, dass der Vaginaltheil der Blätter verschiedener Gramineen (*Avena sativa*, *Hordeum vulgare* etc.) bei geeigneter Versuchsanstellung befähigt ist, heliotropische Krümmungen auszuführen. Ueber die Perceptron des heliotropischen Reizes seitens der Grasblätter, sowie über einige andere einschlägige Verhältnisse wird an einem anderen Orte ausführlich berichtet werden.

Zum Schlusse referierte Dr. K. Linsbauer über die Arbeit von B. Němec: „Die Reizleitung und die reizleitenden Structuren bei den Pflanzen". Er demonstrierte hierauf eine Reihe von diesbezüglichen Originalpräparaten, welche Herr Priv.-Doc. Dr. Němec in dankenswerther Weise zue Verfügung gestellt hatte und welche allgemeines Interesse erweckten.

Endlich gelangte noch eine Reihe von Vegetationsbildern aus verschiedenen Gebieten zur Exposition.

K. Linsbauer.

K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Section für Botanik und für Kryptogamenkunde.

Versammlung am 22. Februar 1901. Prof. R. v. Wettstein hielt einen Vortrag unter dem Titel: „Ueber die Stellung einiger Sporozoen im Pflanzenreiche".

Der Vortragende wies auf die grossen Analogien hin, welche einzelne zu den Sporozoen unter die Protozoen gestellte Organismen, wie z. B. der unter dem Namen *Plasmodium Malariae* bekannte Erreger der Malaria mit den Volvocineen aufweisen, und erörterte kurz die Gründe, welche die Abtrennung dieser Organismen von den Protozoen und deren Einfügung unter die Pilze als eine den Volvocineen parallele Reihe rechtfertigen würden.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Herbarium cecidiologicum,

begründet von Hieronymus und Pax, fortgesetzt von Dittrich und Pax. Nr. 251—276.

Die vorliegende Lieferung enthält folgende Cecidien aus Oesterreich-Ungarn:

Valerianella dentata Pall.

Hemipterocecidium: Vergrösserung der Blüten etc. durch *Trioza Centranthi* Vall. Niederösterreich, Neulengbach.
leg. M. F. Müllner.

Solanum Dulcamara L.

Phytoptocecidium. Abnorme Behaarung. Tirol. Schönau bei Meran.
leg. K. Rechinger.

Salvia silvestris L.

Phytoptocecidium. Ausstülpung der Blattflächen nach oben. Niederösterreich, Bisamberg. leg. M. F. Müllner.

Salix Caprea L.

Hymenopterocecidium, durch *Nematus bellus* Zodd. Niederösterreich. Mauer bei Wien. leg. M. F. Müllner.

Prunus Mahaleb L.

Hemipterocecidium. Blasige Zusammenziehung der Endblätter durch *Aphis Mahaleb* Koch. Niederösterreich, bei Winzendorf.
leg. K. Rechinger.

Prunus avium L.

Hemipterocecidium. Bildung eines Blattschopfes am Ende der heurigen Zweige durch *Myzus Cerasi* Fabr. Wien, botanischer Garten.
leg. K. Rechinger.

Pistacia Terebinthus L.

Phytoptocecidium. Vergrünung der Blüten. Istrien bei Abbazia.
leg. M. F. Müllner.

Acer campestre L.

Phytoptocecidium. Kahnförmige Ausbuchtung der Blattflächen nach unten. Niederösterreich, Winzendorf. leg. M. F. Müllner.

Buxus sempervirens L.

Hemipterocecidium. durch *Psylla Buxi* L. Wien. Park von Schönbrunn. leg. M. F. Müllner.

Coronilla Emerus L.

Dipterocecidium. Taschenförmige Gallen, gebildet aus Terminal- und Axillarknospen durch *Asphondylia Coronillae* Vallot. Istrien, bei Abbazia. leg. M. F. Müllner.

Erica arborea L.

Dipterocecidium. Kleine Blätterschöpfe an den Triebspitzen durch *Diplosis mediterranea* F. Löw. Istrien, Insel Lussin.
leg. M. F. Müllner.

Evonymus verrucosus Scop.

Phytoptocecidium. Abnorme Behaarung auf der Blattunterseite. Niederösterreich, bei Vöslau. leg. K. Rechinger.

Helichrysum italicum Guss.

Dipterocecidium. Blattrollen an verkümmerten Zweigspitzen durch *Urellia Mammulae* Frauenf. Istrien, Insel Lussin.
leg. M. F. Müllner.

Larix decidua Mill.

Dipterocecidium. Blattknospen kugelig angeschwollen, durch *Cecidomyia Laricis* F. Löw. Niederösterreich, Mauer bei Wien.
leg. M. F. Müllner.

Laurus nobilis L.

Phytoptocecidium. Deformierte Blüten zu Ballen gehäuft. Istrien, bei Abbazia. leg. M. F. Müllner.

W. Becker, *Violae exsiccatae.*

Für dieses Werk werden noch Mitarbeiter gesucht. Jeder erhält annähernd ebensoviel Nummern, als er Exemplare einer Form geliefert hat, ungefähr 80%. Präpariert er mehrere Formen, so hat er Anspruch auf ebensoviel Lieferungen. 15—20% werden für Druck und sonstige Unkosten abgezogen. Jeder Botaniker, der sich bei diesem Vortheil bringenden Exsiccatenwerke betheiligen will, möge dem Unterzeichneten mittheilen, welche Arten, Varietäten oder Hybriden er in 50 Exemplaren in diesem oder dem nächsten Jahre bestimmt liefern kann. Es wird ihm alsdann rechtzeitig Mittheilung zugehen, wie viel Exemplare er bis zu einer bestimmten Zeit einsenden soll. Damit das Exsiccatenwerk recht vollständig wird, werden auch gewöhnliche Arten aus den verschiedenen Ländern, also von mehreren Standorten, angenommen. Nur gut präparierte Exemplare sind erwünscht. Standort, Datum des Einsammelns, Bodenunterlage, Höhe, Begleitpflanzen und sonstige Bemerkungen über Synonymik, Systematik etc. sind anzugeben.

Von Liefg. 1 sind noch einige Exemplare zum Pr. von 8 Mk. abzugeben.

W. Becker, Wettelroda bei Sangerhausen, Prov. Sachsen.

Herr Dr. Jakob v. Sterneck in Trautenau hat ein sehr beachtenswerthes und nachahmungswürdiges Unternehmen begonnen. Er erliess einen Aufruf an die Lehrer seines Bezirkes, in welchem

diese zum Einsammeln einzelner Pflanzenarten in je 25 Exemplaren aufgefordert werden. Aus den einlaufenden Materialien beabsichtigt er Herbarien des Gebietes für die Schulen desselben zusammenzustellen.

Personal-Nachrichten.

Priv.-Doc. Dr. E. Palla wurde zum Adjuncten an der Universität in Graz ernannt und erhielt den Titel eines ausserordentlichen Professors.

A. o. Prof. Dr. F. Reinitzer wurde zum ordentlichen Professor an der Technik in Graz ernannt.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler**, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.
Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: II und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.
Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.
Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.
Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.





NB. Dieser Nummer ist Tafel II (Schiffner) beigegeben.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LI. Jahrgang, N°. 4. Wien, April 1901.

An die P. T. Mitarbeiter der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift"!

Der Gefertigte tritt Anfangs April d. J. eine Reise nach Brasilien an, von der er Anfangs November d. J. zurückzukehren gedenkt. Er bittet, in der Zeit vom 1. April bis 1. November alle die Zeitschrift betreffenden Zusendungen an Herrn J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36, gelangen zu lassen.

Prof. Dr. R. v. Wettstein.

Neue Pflanzenformen aus den Karpathen.[1]

III.

Von F. Pax (Breslau).

I. *Saxifraga Aizoon* × *luteoviridis*.

Bei einer am 22. August 1900 unternommenen Excursion in das Gebiet des Königsteins (Király Kö) im Burzenländer Gebirge sammelte ich an den feuchten Kalkfelsen der Crepatura eine Saxifraga, die bei näherer Prüfung als eine bisher noch nicht gefundene Kreuzung sich ergab; sie wuchs dort, allerdings äusserst sparsam, zwischen den beiden Stammarten *S. Aizoon* Jacq. und *S. luteoviridis* Schott. Von ersterer Species sind bereits Bastarde wiederholt und mit mehreren Arten nachgewiesen worden[2]; die geringe Verbreitung von *S. luteoviridis* in der europäischen Flora macht es erklärlich, dass Kreuzungen von ihr mit anderen Arten bisher nicht zur Beachtung gelangten.

Die neue Form wird durch folgende Diagnose charakterisiert:

Caulis erectus foliosus pilis glanduliferis dense hirsutus superne cymoso-paniculatus. Folia basalia explanato-depressa leviter

[1]) Vgl. Oesterr. botan. Ztschr. 1885, S. 26; 1897, S. 193.
[2]) Vgl. Engler, in Natürl. Pflanzenfamilien. III. 2 a. S. 59.

glaucescentia integerrima anguste lingulata anguste cartilagineo-marginata acutiuscula juxta marginem 10—12 fovearum serie notata vix calcareo-crustata; caulina anguste spathulata viscido-hirsuta; pedunculi calycesque glandulosi; flores ignoti.

Auf den ersten Blick gleicht die vorstehend beschriebene Pflanze in hohem Masse der *S. luteoviridis*, und die Mischung der Charaktere bringt sich vielleicht am besten dadurch zum Ausdruck, dass die grundständige Rosette, wenn sie auch Merkmale von *S. luteoviridis* zeigt, doch mehr an *S. Aizoon* erinnert, während die aufrechten Stengel, die freilich nur abgeblühte Blumen tragen, in höherem Masse der anderen Stammart sich nähern.

Der kräftigere Wuchs — die Pflanze wird 10—12 cm hoch —, die nicht intensiv blaugrün gefärbten Blätter, welche bei einer Länge von bis 2 cm eine Breite von 4—5 mm erreichen, lassen die Pflanze leicht von *S. luteoviridis* unterscheiden, deren Rosetten kaum den halben Durchmesser derjenigen des Bastards erreichen; dagegen erinnert er durch die dichte Drüsenbekleidung und durch die ganzrandigen Blätter in hohem Masse an die genannte Art.

Die Bildung des Bastards scheint nach meinen mehrjährigen Beobachtungen in den Kalkgebirgen der südöstlichen Karpathen nicht leicht zu erfolgen, obwohl die beiden Stammarten häufig dieselben Standorte theilen; ich fand ihn nur ein einziges Mal, an der oben angegebenen Stelle, in einer Höhe von etwa 1500 m.

II. ***Hieracium Hazslinszkyi*** Pax.

Grundzüge d. Pflanzenverbreit. Karpath. I. 140 (nomen).

Phyllopodum caule gracili fistuloso substriato plus minus villosopiloso apicem versus pilis stellatis floccoso eglanduloso 3—6-cephalo, pedunculis gracilibus arcuato-adscendentibus floccosis parce pilosis eglandulosis; foliis tenuiter membranaceis obscure reticulatis subtus molliter pilosis margine ciliatis minute denticulatis, basilaribus ovatis acutis in petiolum abrupte angustatis, caulinis 4—5, infimo basilaribus similis, ceteris sessilibus ovatis semiamplexicaulibus, summis decrescentibus; pedicellis squamosis; capituli ovalis squamis nigricantibus obtusiusculis efloccosis eglandulosis parce pilosis saepe fere glabris interioribus dilutius marginatis; ligulis aureis; achaeniis badiis.

Diese neue Art aus der Gruppe der *Alpestria*, die in den siebenbürgischen Randgebirgen recht sparsam entwickelt sind, gleicht im Habitus dem *H. Fatrae* Pax oder *Wimmeri* Uechtr. und erreicht eine Höhe von 20—35—40 cm, ist gewöhnlich aber weit zarter gebaut als jene. Die unteren Blätter sind 6 cm lang und 2—3 cm breit, die Stengelblätter kleiner; ihre grösste Breite liegt wenig über dem Grunde. Schwache Individuen tragen nur drei

Stengelblätter, kräftigere deren bis fünf; erst darüber liegt die Region der stark reducierten Hochblätter. Köpfe mittelgross.

Der gänzliche Mangel an Drüsenhaaren lässt *H. Hazslinszkyi* als nächst verwandt erscheinen mit dem für die Fatra Oberungarns charakteristischen *H. Fatrae* Pax, doch bietet die Textur des Blattes, der Umriss desselben, die Bekleidung der Schuppen diagnostische Unterschiede dar.

Bihargebirge: Wälder im Arányosthal oberhalb Lepus, etwa 1000 m (F. Pax — 5. Aug. 1897). — Burzenländer Gebirge, Fichtenwald an der Crepatura, auf Kalk, 1000—1200 m (F. Pax — 23. Aug. 1896 u. 22. Aug. 1900).

In anderen Theilen Siebenbürgens von mir nicht gesammelt und auch in Herbarpflanzen bisher nicht gesehen!

III. *Hieracium Vagneri* Pax.

Grundzüge der Pflanzenverbr. Karp. I. 154 (nomen).

Phyllopodum cinereo-glaucescens caule gracili inferne leviter villoso-piloso glabrescente 1—3-cephalo, pedunculis pilis nigris sparsis glandulisque brevibus obsitis; foliis basilaribus membranaceis leviter albo-pilosis lanceolatis acutis in petiolum lamina breviorem pilosum attenuatis glanduloso-dentatis, caulinis 1—3, infimo jam quam basilaria minore, ceteris valde decrescentibus linearibus; capituli deflorati basi truncati squamis exterioribus brevibus, interioribus multo longioribus, omnibus longe acuminatis capitulum virgineum superantibus pilis sparsis nigris glandulisque paucis praeditis saepius glabrescentibus vel subglabris; achaeniis atrobrunneis.

Vom Habitus des *H. glandulosodentatum* Uechtr., mit dem die neue Art nächst verwandt erscheint, mit graugrünem Laube und 20—25 cm hohen Stengeln, die nur im oberen Theile sich verzweigen; während die grundständigen Blätter mit weichen Haaren bekleidet sind, verschwindet die Bekleidung am Stengel nach oberwärts und nur die 3—4 cm langen Köpfchenstiele sind spärlich mit schwarzen Haaren, einzelnen Drüsen und wenigen Sternhaaren besetzt. Blätter etwa 5—6 cm lang und $1^1/_2$—2 cm breit; von den stengelständigen ist nur das unterste wenig kleiner als die der Grundrosette, die übrigen viel kürzer und schmäler. Köpfchenschuppen (die inneren) etwa 10 mm lang und wenig über 1 mm breit.

Guttin: Trachytfelsen in der Nähe des Gipfels, bei 1440 m (F. Pax — 17. Aug. 1895). — Bistritzer Alpen: Felsen am Kelemen Cserbuk, 1700 m (F. Pax — 10. Aug. 1896). — Die Pflanze scheint auf die Trachytgebirge des nördlichen Siebenbürgens beschränkt zu sein.

IV. Bastarde des *H. transsylvanicum* Heuff.

Während deutlich erkennbare Bastarde zwischen Arten der Archhieracien nicht so häufig sind, wie hybride Zwischenformen der Piloselloiden, und vielfach, bei Verbindungsgliedern nahe verwandter Typen, auch als nicht hybrider Herkunft angesehen werden können, treten Bastarde des *H. transsylvanicum* gar nicht selten auf; es gewinnt diese Thatsache umsomehr an Bedeutung, als die genannte Art der Ostkarpathen ein europäischer Endemismus von völlig isolierter Stellung ist, der durch die weiche, bald rostfarben werdende Bekleidung der Blattrosetten, die schmal cylindrischen Köpfchen und den schneeweissen Pappus im hohen Masse von dem sonst ähnlichen *H. murorum* L. erheblich abweicht. Gerade die genannten Merkmale ermöglichen aber leicht eine Erkennung hybrider Formen. (Vgl. hierzu Pax, Pflanzenverbr. in den Karp. I. p. 136, 204). Ohne auf eine Beschreibung derselben hier einzugehen, mögen im Folgenden die von mir beobachteten Bastarde des *H. transsylvanicum* aufgezählt werden:

a) *H. alpinum* × *transsylvanicum*, dichte, sehr reichblätterige Rasen bildend, mit gabelig verzweigten Stengeln; Köpfe kleiner als bei *H. alpinum* und bedeutend schmäler. Rodnaer Alpen, Prislop, 1400 m (F. Pax — 6. Aug. 1896). Hierher auch die von Zapałowicz auf der Cserna hora (1. Juli 1882) gesammelte Pflanze!, und die von Rehmann auf der Alpe Siwula als *H. „nigrescens* × *leptocephalum“* gedeuteten Formen! (Vgl. Oesterr. bot. Ztschr. 1873, p. 184.)

b) *H. murorum* × *transsylvanicum*, schon von Simonkai (Enumeratio p. 374) als *H. tömösense* Simk. richtig gedeutet; unter den Eltern anscheinend nicht selten, so schon von Rehmann bei Mikuliczyn gesammelt. Rodnaer Alpen, oberhalb Rodna im Szamosthal (F. Pax — 7. Aug. 1896) — Borszék, in Fichtenwäldern (F. Pax — 10. Aug. 1900).

c) *H. caesium* × *transsylvanicum*, von vor. namentlich durch die fast drüsenlosen Köpfchenstiele und Köpfchen verschieden. Beblätterung an *H. caesium* erinnernd. Rodnaer Alpen, Waldränder bei Rodna (Porcius).

d) *H. umbellatum* × *transsylvanicum*. Köpfchenstand an *H. umbellatum* erinnernd, ohne Grundblätter, aber Köpfchen kleiner und schmäler; rostbraune, wollige Bekleidung der grundständigen Knospen von *H. transsylvanicum*. Rodnaer Alpen, lichte Wälder am Stanalui Verticu oberhalb Borsabánya. (F. Pax — Anf. Aug. 1895).

Arbeiten des k. k. botanischen Institutes der Deutschen Universität zu Prag.

Ein Beitrag zur Flora von Madeira, Teneriffa und Gran-Canaria.

Von **V. Schiffner** (Prag).

Die Moosflora der Atlantischen Inseln mit ihren Endemismen, von denen einige sich afrikanischen, andere südamerikanischen Typen annähern, einzelne sogar Formen des indischen Monsungebietes[1]) und der australischen Flora[2]) nahe stehen, ist für die Pflanzengeographie von höchstem Interesse und eignet sich gewiss zu Vergleichen ebensosehr als die Phanerogamenflora dieses Uebergangsgebietes, welche übrigens bekanntlich ganz analoge Besonderheiten aufweist, wie solche soeben von der Moosflora erwähnt wurden. Freilich hat die Pflanzengeographie ihre Vergleiche und Schlüsse bisher nur auf das Gebiet der Phanerogamenflora beschränkt, obwohl gerade die Bryophyten dazu gewiss nicht minder geeignet sind, ja in gewisser Beziehung noch viel zuverlässigere Anhaltspunkte bieten. Es sei in dieser Hinsicht nur auf folgende Punkte hingewiesen. Die Samen und Früchte sehr vieler Phanerogamen sind befähigt, über weite Landstriche, ja sogar über das Meer verschleppt oder verbreitet zu werden und viele besitzen bekanntlich zu diesem Zwecke sehr wirksame Mittel, die durch Anpassung erworben wurden. Die Folge davon ist, dass wir unter den Phanerogamen eine recht grosse Zahl kosmopolitischer oder doch über sehr weite Gebiete verbreiteter Pflanzen finden, deren eigentliche Heimat nicht mehr leicht festzustellen ist. Solche Vorkommnisse sind natürlich für die Beurtheilung der Abgrenzung von Florengebieten, für die Feststellung von Vegetationscentren etc. etc. sehr unbequem und können leicht zu ganz unrichtigen Schlüssen verleiten. In ähnlicher Weise können die freiwillig oder indirect durch menschliche Cultur in fremden Florengebieten angesiedelten (subspontanen) Phanerogamen sehr verwirrend in pflanzengeographischen Fragen wirken.[3]) Bei den Bryophyten stellen sich die Verbreitungsgebiete viel reiner dar, und solche bei den Phanerogamen so zahl-

---

[1]) Z. B. *Chiloscyphus denticulatus* Mitt. — nahe verwandt mit *Ch. argutus.*

[2]) Z. B. *Sciaromium spinosum* (Mitt.) Par. — dem neuseeländischen *Sc. hispidum* nahe stehend.

[3]) Um aus der Unzahl solcher Fälle einige herauszugreifen, möge darauf hingewiesen werden, dass die neotropische *Mimosa pudica* in Ostindien an gewissen Localitäten geradezu eine Charakterpflanze ist und von mir sogar in niedrig gelegenen Urwäldern gefunden wurde. Ebenso charakteristisch sind für die Physiognomie der südlichen Mediterrangebiete *Agave* und *Opuntia,* und doch wäre es gefehlt, durch solche Vorkommnisse einen Zusammenhang der neotropischen Floren mit der ostindischen und mediterranen zu vermuthen, was in unseren Fällen Niemand thun wird, da wir die wahre Heimat dieser Pflanzen kennen.

reiche Fälle, die zu Trugschlüssen Anlass geben könnten, sind hier fast ganz ausgeschlossen. Dabei ist allerdings zu betonen, dass ältere floristische Angaben nur mit grösster Vorsicht zu pflanzengeographischen Schlüssen zu verwenden sind, da bekanntlich frühere Autoren vielfach zwischen ähnlich aussehenden Arten keinen Unterschied machten, und daher sich die Ansicht herausbildete von der nahezu unbegrenzten Verbreitungsmöglichkeit zahlreicher Arten von Leber- und Laubmoosen.[1]) Die Unrichtigkeit dieser Ansicht konnte nur durch die subtilste Genauigkeit bei der Untersuchung exotischer Materialien bis in die feinsten anatomischen und histologischen Details und durch die unendlich mühsame Nachprüfung der älteren Original-Exemplare, auf denen diese falschen Angaben beruhen [2]), nachgewiesen werden, und dieser Nachweis ist zweifellos die bedeutendste Errungenschaft der gegenwärtigen Bryologie. Diese mühevolle Arbeit der Bryologen in den letzten zwanzig Jahren ist von mancher Seite freilich nicht anerkannt, ja sogar in völliger Unkenntnis von der Wichtigkeit ihrer Ziele sogar bagatellisiert worden, obwohl diese solide wissenschaftliche Kleinarbeit gewiss nicht minder werthvoll ist, als so manche in Referaten und Tagesblättern viel gepriesene Entdeckung auf anderen Gebieten der Botanik.

Die unrichtige Ansicht, dass bei den Bryophyten eine nahezu unbegrenzte Verbreitung möglich sei, muss natürlich bei den Pflanzengeographen die Meinung befestigt haben, dass die Verbreitung der Bryophyten für Vergleiche und Schlüsse auf diesem Gebiete ganz und gar nicht geeignet sei; diese Meinung wird aber erschüttert werden, wenn nachgewiesen ist, dass die Arten der Bryophyten ebenso begrenzte Verbreitungsgebiete bewohnen, wie die Phanerogamen, ja zu den betreffenden Zwecken sich (wie oben angedeutet wurde) aus gewissen Gründen noch besser eignen. Der Versuch, aus bryogeographischen Thatsachen allgemeinere pflanzen-geographische Schlüsse zu ziehen, ist bisher noch nicht gemacht worden.

Um einen solchen Versuch zu machen, würde sich kein Gebiet so ausgezeichnet eignen, als die Atlantischen Inseln (das macaronesische Gebiet nach Engler) oder vielleicht noch besser vorläufig Madeira oder die Canarischen Inseln allein, weil über diese bezüglich der Phanerogamen bereits sehr gute pflanzengeographische Daten vorliegen [3]), die zum Vergleiche unbedingt nöthig sind, um

[1]) Auf diesem Standpunkte stehen u. A. auch die Verfasser der Synopsis Hepaticarum und Sande-Lacoste in seiner Synops. Hepat. Javan.

[2]) Um ein Beispiel anzuführen, so habe ich nachgewiesen, dass die sehr zahlreichen Angaben über das Vorkommen europäischer Lebermoosarten in der Flora von Java und den anderen Inseln des Indischen Archipels seitens älterer Autoren (Nees, Gottsche, Sande-Lacoste etc.) fast durchwegs auf falschen Bestimmungen beruhen und von solchen Arten, die beiden Gebieten gemeinsam sind bei genauer Prüfung, kaum ein halbes Dutzend übrig bleiben (*Marchantia polymorpha* scheint noch dazu auf Java eingeschleppt zu sein).

[3]) Am ungünstigsten steht es mit unserer Kenntnis der Flora der Capverdischen Inseln; besonders die Moosflora derselben ist nur recht fragmentarisch bekannt. Es würde sich daher vielleicht empfehlen, diese Inseln vorläufig nicht mit in Betracht zu ziehen.

zu constatieren, ob man bezüglich der Bryophyten zu ähnlichen Resultaten oder zu verschiedenen Schlussfolgerungen kommt, wie durch Betrachtung der Phanerogamen.

Um einigermassen sichere Schlüsse ziehen zu können, wird es nöthig sein, die Moosflora der betreffenden Gebiete möglichst gut zu kennen, und jeder neue Beitrag, der diese Kenntnis zu fördern vermag, muss sehr willkommen sein. Ich bin in der Lage, in den folgenden Zeilen einen neuen, nicht unwesentlichen Beitrag zur Moosflora von Madeira und Teneriffa der Oeffentlichkeit zu übergeben, welcher neue Documente beibringt und einige ältere Irrthümer aufklären dürfte.

Ich will es mir versagen, in der vorliegenden Schrift bereits auf pflanzengeographische Vergleiche einzugehen, sondern hier nur den erwähnten floristischen Beitrag vorausschicken, zu dem mir die sehr schönen und reichlichen Materialien von Herrn J. Bornmüller zur Bearbeitung übergeben wurden; dieselben wurden von ihm auf seiner Reise im Jahre 1900 gesammelt und sollen die Species, welche in grösserer Masse vorhanden sind, in den Exsiccatenwerken: „J. Bornmüller, Flora exsiccata Madeirensis 1900“ und „J. Bornmüller, Plantae exsiccatae Canarienses 1900“ ausgegeben werden. Ich werde die Nummern der genannten Exsiccaten (in Klammern) nach den betreffenden Standorten citieren und dabei für die Bezeichnung der beiden Exsiccaten folgende Abkürzungen gebrauchen: „Exs. Mad.“ und „Exs. Canar.“.

In einer späteren Abhandlung[1]) werde ich dann alle bisher bekannten Daten über die Moosflora der genannten Atlantischen Inseln zusammenstellen, und zwar: 1. Ein Verzeichnis der Literatur; 2. einen kritischen Katalog aller bisher von dort bekannten Formen der *Hepaticae* und *Musci*, und 3. eventuelle pflanzengeographische Vergleiche.

Verzeichnis der von J. Bornmüller im Jahre 1900 auf Madeira und Teneriffa gesammelten Bryophyten.

I. *Hepaticae*.

1. *Targionia hypophylla* L. — Madeira: Curralinho bei Funchal, c. fr., 600—700 m, 27. III. 1900. (Exs. Mad. Nr. 173, 174, 175.)

2. *Plagiochasma rupestre* (Forster) Steph. — Madeira: Funchal, an Mauern, 25. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 176, 177). — Funchal, an Gartenmauern; pl. ♀. 21. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 167).

3. *Fimbriaria Africana* Mont. (= *Rhacotheca Azorica* Bisch.). — Madeira: Funchal, im Curralinho, c. fr. 27. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 178).

4. *Conocephalus conicus* (L.) Dum. — Madeira: Funchal, am Rabaçal, 900—1000 m; ster. VII. 1900. (Exs. Mad. Nr. 180). — Madeira: Curralinho, 600—700 m; ster. 29. III. 1900 (Exs. Mad.

[1]) Die Materialien dazu liegen mir bereits vor.

Nr. 166). — Madeira: Nordküste. im Ribeiro Inferas, 100 m; pl. ♂. VII. 1900 (Exs. Mad. Nr. 181).

5. *Lunularia cruciata* (L.) Dum. — Madeira: Funchal, an Mauern. pl. ♀. 21. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 168).

6. *Marchantia polymorpha* L. var. *aquatica* N. ab E. — Madeira: Funchal, im Curralinho. ster. 27. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 197).[1]

7. *Fossombronia angulosa* (Dicks.) Raddi. — Madeira: Funchal. „Monte“, 650 m, c. fr. mit *Calypogeia ericetorum*. 22. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 162 und 79). — Madeira: Funchal, oberhalb der Bergkirche „Monte“, 900 m; ster. mit *Kantia Calypogea*. 14. IV. 1900 (Exs. Mad. Nr. 169). — Madeira: Funchal, im Curralinho; ster. unter *Calypogeia ericetorum* und *Weisia viridula* var. *cylindrica*, 22. III. 1900 (sine Nr.).

8. *Marsupella emarginata* (Ehr.) Dum. — Madeira: Curralinho bei Funchal. 600—700; fl. ♀ vidi! mit *Scapania compacta* und *Calypogeia ericetorum* (Exs. Mad. Nr. 188 b und sub Nr. 190).

9. *Nardia hyalina* (Lyell) Lindb. — Madeira: Encumiada de São Vicente. 1000 m; c. fr. mat. 19. II. 1900 (Exs. Mad. Nr. 193). — Madeira: Pico Grande 1400 m: c. fr. mit *Nardia scalaris*. 19. IV. 1900 (sine Nr.).

10. *Nardia scalaris* (Schrad.) Gray. — Madeira: Pico Grande. 1400 m; c. fr. mat., mit *Nardia hyalina*. 19. IV. 1900 (sine Nr.).

11. *Calypogeia ericetorum* Raddi. — Madeira: Funchal, Curralinho, 600—700 m. mit *Marsupella emarginata*, *Scapania compacta*, *Fossombronia angulosa* etc. (Exs. Mad. Nr. 189, 190. 191 und unter 188 b). — Madeira: Funchal, im Curralinho, 600—700 m; mit *Radula ovata* 27. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 182). — Madeira: Funchal „Monte“, 650 m; zwischen *Fossombronia angulosa*. 22. III. 1900 (Exs. Mad. 162 p. p.).

12. *Plagiochila punctata* Tayl. — Madeira: Portella-Pass. 300—400 m. Wenige sterile Stämmchen zwischen *Frullania polysticta*. 2. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 165 p. p.).

13. *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. — Madeira: Rabaçal. 900 m; ster. 16. VII. 1900 (Exs. Mad. Nr. 194).

14. *Chiloscyphus denticulatus* Mitt. — Madeira: Nordküste, bei Boaventura, 1000 m; ster. und ziemlich spärlich mit *Saccogyna viticulosa*. *Pogonatum aloides*, *Pterygophyllum lucens* etc. 23. VII. 1900 (Exs. Mad. Nr. 159).

15. *Saccogyna viticulosa* (Dicks.) Dum. — Madeira: Am Poizo-Pass, an nassen. quelligen Plätzen mit *Scapania undulata*. 14. IV. 1900 (Exs. Mad. Nr. 187). — Madeira: Nordküste, bei

[1]) Bei dieser Gelegenheit will ich einer seltenen Pflanze erwähnen, die mir seinerzeit von Herrn Prof. Grafen zu Solms-Laubach zur Bestimmung übersandt wurde: *Marchantia paleacea* Bertol. — Azores, Furnas lgt. Bruno Carreiro 1888. — Da *M. paleacea* und *M. nitida* L. et L. unbedenklich als identisch betrachtet werden können. so wäre diese Species von den Atlantischen Inseln durch das Mediterrangebiet. den Kaukasus, Himalaya bis nach Java verbreitet.

Boaventura, 1000 m; mit *Chiloscyphus denticulatus* etc. 23. VII. 1900 (Exs. Mad. 159 p. p.). — Madeira: Ribeirio frio. Levada; ster. mit *Madotheca Canariensis* und *Scapania gracilis*. 1. V. 1900 (sine Nr.).

Var. *minor* Syn. Hep. (= *Lophocolea Preauxiana* Mont.). — Teneriffa: Wald von Mercedes, 700—900 m; in grossen, sterilen Rasen. 1. VI. 1900 (Exs. Can. Nr. 185).

16. *Kantia Calypogea* (Raddi) Lindb. — Teneriffa: Agua Garcia, in lauretis, 800 m; ster. 3. VI. 1900 (Exs. Canar. Nr. 170). — Madeira: Funchal, oberhalb der Bergkirche „Monte", 900 m; ster. unter *Fossombronia angulosa*. 14. IV. 1900 (Exs. Mad. Nr. 169 p. p.).

Anmerkung: Obwohl diese Pflanzen leider ganz steril sind, so weist doch die Beschaffenheit der Amphigastrien mit grosser Bestimmtheit auf *K. Calypogea* und nicht auf *K. Trichomanis*.

17. *Scapania compacta* (Roth) Dum. — Madeira: Curralinho bei Funchal, 600—700 m; ster. mit *Calypogeia ericetorum* und *Marsupella emarginata*. 22. III. 1900 (Exs. Mad. 188, auch unter Nr. 191).

18. *Scapania gracilis* (Lindb.). — Madeira: Ribeirio frio. Levada, 900 m. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 100b). — Ebenda, mit *Madotheca Canariensis*. VII. 1900 (Exs. Mad. Nr. 155). — Ebenda[1]), mit *Leucobryum Madeirense*. VII. 1900 (sine Nr.). — Madeira: Furado, Levada, 900 m. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 163). — Ebenda, mit *Madotheca Canariensis*. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 154). — Madeira: Portella-Pass zwischen Machico und Fayal. 2. V. 1900 (sine Nr.).

19. *Scapania undulata* (L.) Dum. — Madeira: Am Poizo-Pass, nasse, quellige Plätze, 1300 m: ster. 14. IV. 1900 (Ex. Mad. Nr. 187b).

20. *Radula Lindbergiana* Gott. — Madeira: Funchal, im Curralinho, 650 m; zwischen *Madotheca Canariensis*. 22. III. 1900 (sine Nr. und Nr. 196 p. p.).

21. *Radula ovata* Jack. — Madeira: Funchal, Curralinho, 600—700 m; ster. 27. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 183). — Madeira: Ribeiro frio, Levada. VII. 1900 (Exs. Mad. Nr. 160 pl. ♂, sine Nr. ster.).

22. *Madotheca Canariensis* N. ab E. — Madeira: Funchal, im Curralinho, 650 m; ster. 22. III. 1900 (sine Nr.). — Ebenda; c. fl. ♀. 22. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 196, 164). — Ebenda, 600—700 m; c. per. 27. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 198, 199). — Madeira: Ribeiro frio, Levada; pl. ♂. VII. 1900 (sine Nr.). — Ebenda, 900 m, in den Lorbeerwäldern; c. per. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 200). — Teneriffa: Wald von Mercedes, 800—900 m; reichlich, ♂ und c. fr. mat. 1. VI. 1900 (Exs. Can. Nr. 202).

---

[1]) Die jüngsten Blätter dieser Pflanze zeigen am Rande reichliche Keimkörner. Diese sind einzellig, länglich birnförmig und meist zu vielen auseinander hervorsprossend, so dass sie oft 6—8 Zellen lange, *Opuntia*-ähnlich verzweigte Gruppen bilden. Die Farbe der Keimkörner ist blassgrün.

Anmerkung: *Madotheca Canariensis* ist habituell äusserst variabel, ebenso in Farbe und Glanz; grosse, mehr glänzende Pflanzen ähneln sehr der *M. laevigata* und dürften sich die Angaben letzterer von den Atlantischen Inseln wohl auf solche Exemplare der *M. Canariensis* beziehen. Kleinere Pflanzen, welche stark gebräunt sind und ganzrandige (oder nahezu ganzrandige) Blätter und Lobuli haben, sind leicht mit *M. Thuja* zu verwechseln. Die Formen von *M. laevigata* mit nahezu ganzrandigen Blättern und Lobulis (var. *Thuja* N. ab E.) sind im sterilen Zustande überhaupt nicht von *M. Canariensis* zu unterscheiden. In den Fructificationsorganen scheinen aber einige gute Unterschiede zu liegen: bei *M. Canariensis* tragen die Involucralblätter wenige, aber grobe Zähne, das Involucralamphigastrium ist mit dem einen Lobulus an der Basis oft verwachsen, die weite Perianthmündung ist tief in etwa 12 grosse, lanzettliche Lappen getheilt, welche grob ciliiert sind. Bei *M. laevigata* var. *Thuja* tragen die Involucralblätter zahlreiche kleine (kurz cilienförmige) Zähnchen, die Perianthmündung ist in kurze, unregelmässige, ebensogezähnelte Läppchen getheilt. Es ist mir noch zweifelhaft, ob nicht doch *M. Canariensis* mit *M. laevigata* var. *Thuja* durch Uebergänge verbunden ist; so zeigt u. a. die Pflanze Exs. Mad. Nr. 100 in gewissen Punkten eine Annäherung an letztere.

23. *Madotheca platyphylla* (L.) Dum. — Teneriffa: Cruz da Taganana, 900—1000 m, an Zweigen von *Visnea Mocanera* gemeinsam mit *Frullania Teneriffae*, *Leptodon longisetus*, *Sticta aurata*, *St. damaecornis* und *Anaptychia leucomela*. VI. 1900 (sine Nr.).

24. *Lejeunea cavifolia* (Ehr.) Lindb. — Teneriffa: Wald von Mercedes, 700—900 m; spärlich zwischen *Saccogyna viticulosa*. 1. VI. 1900 (Exs. Can. Nr. 185 p. p.). Madeira: Furada do Lamaceiros in einer Schlucht, ca. 900 m; an *Thamnium alopecurum*. 1. V. 1900 (Exs. Mad. unter 213).

25. *Lopholejeunea Johnsoniana* (Mitt.) Schffn. — Madeira: Nordküste, Arco de São Jorge; c. per. 18. VI. 1900 (Exs. Mad. Nr. 156, 157). — Madeira: Pico Grande, 1400 m; c. per. 19. IV. 1900 (Exs. Mad. Nr. 158).

Anmerkung: Diese Pflanze stimmt in der Blattform, dem Lobulus, dem Perianth so sehr mit den anderen Arten von *Lopholejeunea* überein, dass ich sie ohne Bedenken in diese Gattung einreihe, obwohl sie in einem wesentlichen Punkte abweicht; unterhalb der ♀ Inflor. (resp. dem Perianth) finden sich hier nämlich immer zwei Innovationen, wie bei *Marchesinia* (= *Homalolejeunea*) und *Dicranolejeunea*; wenn man auf dieses Merkmal besonderes Gewicht legt, so könnte man unsere Pflanze vielleicht zu *Dicranolejeunea* stellen.

26. *Frullania polysticta* Lndnb. — Madeira: Portella-Pass, 300—400 m; c. fl. ♀. 2. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 165). — Madeira: Ribeiro frio, in Lorbeerwäldern bei Furado, 900 m; pl. ♂ 1. V. 1900 (sine Nr.). — Teneriffa: Bei Laguna. 4. VI. 1900 (sine Nr.).

27. *Frullania Teneriffae* N. ab E. — Madeira: Ribeiro frio, Levada, 900 m; pl. ♂. 14. IV. 1900 (Exs. Mad. Nr. 184). — Ebenda; c. per. et ♂. I. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 200 c). — Madeira: Ribeiro frio, in Lorbeerwäldern bei Furado; c. fr. mat. 14. IV. 1900 (Exs. Mad. Nr. 186). — Ebenda; c. per. et ♂. 1. V. 1900 (sine Nr.). — Madeira: Furado, Levada, 900 m; c. fr. (Exs. Mad. Nr. 161). — Madeira: Torrinhas. 23. VII. 1900 (Exs. Mad. Nr. 195). Teneriffa: Wald von Mercedes 700—800 m; c. per. unter *Madotheca Canariensis*. 1. VI. 1900 (Exs. Can. Nr. 202b). — Teneriffa: Cruz da Taganana, an Zweigen von *Visnea Mocanera* mit *Leptodon longisetus* und *Madotheca platyphylla*. VI. 1900 (sine Nr.).

28. *Anthoceros dichotomus* Raddi. — Madeira: Funchal. Curralinho, 600—700 m; c. fr. und ♂ (diöcisch) und mit Wurzelknöllchen. 27. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 172).

29. *Anthoceros Husnoti* Steph. — Madeira: Abhänge oberhalb Porto da Cruz gegen Portella hin, oft fussbreite Rasen bildend, circa 300—400 m; reich fruchtend. 2. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 171). — Madeira: Funchal. 600—700 m: spärlich in Rasen von *Anth. dichotomus* untermischt. 27. III. 1900 (Exs. Mad. unter Nr. 172).

Anmerkung: Dieselbe Pflanze hat Herr F. Stephani als *Anthoceros fusiformis* Aust. bestimmt. Es ist wahrscheinlich, dass *A. Husnoti* mit *A. fusiformis* überhaupt identisch sei, jedoch besitze ich von letzterem leider kein authentisches Vergleichsmaterial. In meinem Herbar finde ich eine von Stephani selbst als *A. Husnoti* bestimmte Pflanze aus Madeira (aus dem Herb. Bescherelle), die mit der unserigen sicher identisch ist.

II. *Musci frondosi.*

30. *Weisia viridula* (L.) Hed. var. *cylindrica* Schmp. — Madeira: Funchal, Curralinho; c. fr. gemeinsam mit *Fossombronia angulosa*. 22. III. 1900 (sine Nr.) — Ebenda; mit *Fissidens pallidicaulis*. 22. III. 1900 (sine Nr.).

31. *Dicranum Scottianum* Turn. — Madeira: Ribeiro frio, in Lorbeerwäldern, circa 900—1000 m; c. fr. semimat. I. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 221).

Anmerkung: Die Blattspitze ist hier keineswegs ganzrandig, sondern schwach, aber deutlich gezähnt. Auch die Blattrippe ist am Rücken gegen die Spitze mit entfernten zähnchenartigen Mamillen versehen. Ganz dasselbe finde ich bei Exemplaren von Westfrankreich, Finistère. Die Exemplare von Irland haben aber nahezu vollkommen ganzrandige Blätter.

32. *Dicranum scoparium* (L.) Hed. — Teneriffa: Im Walde „Agua Garcia“, 700 m; ster. 4. 1900 (Exs. Can. Nr. 220).

33. ***Leucobryum Madeirense*** Schffn. n. sp. — Viel kleiner und zarter als *L. glaucum*, im frischen Zustande intensiver grün. Blätter meist etwas einseitswendig, aus eilanzettlicher Basis scharf gespitzt, viel kleiner als bei *L. glaucum*, bis 5 mm lang und kaum 1 mm breit (bei *L. glaucum* bis gegen 8 mm lang

und gegen 2 mm breit). Hyalinzellen zweischichtig. Blattsaum 10—12 Zellen breit, 1/5 der Blattbreite (bei *L. glaucum* 5—6 Zellen breit, 1/12 der Blattbreite). Bisher nur steril bekannt.

Unsere Pflanze dürfte kaum mit *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) C. Müll. Syn. I. p. 78 identisch sein, da die sehr dürftige Beschreibung auf unsere Pflanze in wesentlichen Punkten nicht stimmt.

Ueber das Vorkommen dieser Pflanze schreibt Herr J. Bornmüller: „Auf Madeira sehr selten und an tiefschattigen Plätzen zwischen *Hymenophyllum Tunbridgense* und *H. unilaterale* nur ganz wenige kleine Polster angetroffen". Ausser den genannten Pflanzen fand ich den Rasen beigemischt: *Racomitrium canescens* var. *ericoides*, *Scarpania gracilis*, *Saccogyna viticulosa*, *Madotheca Canariensis*. Die näheren Standorte sind: Madeira, Ribeiro frio, Levada; spärlich unter *Scap. gracilis*. VII. 1900. (sine Nr.). — Madeira: Levada im Ribeiro frio. 1. V. 1900 (Exs Mad. Nr. 222).

34. *Fissidens asplenioides* (Sw.) Hed. — Madeira: Funchal, im Curralinho; ster.[1]) 27. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 227). — Ebenda, 600—700 m; mit *Philonotis rigida* etc. 22. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 234). — Ebenda, 700 m; mit *Trichostomum mutabile* etc. 27. III. 1900 (Exs. Mad. unter Nr. 233 b).

35. *Fissidens pallidicaulis* Mitt. — Madeira: Funchal, im Curralinho, 600—700 m; ster. mit *Weisia viridula* var. *cylindrica*. 22. III. 1900 (sine Nr.). — Teneriffa: In Lorbeerwäldern bei Las Mercedes, 700 m; c. fr. 1. VI. 1900 (Exs. Can. Nr. 226). — Teneriffa: Agua Garcia, 800 m; c. fr. 3. VI. 1900 (sine Nr.).

Anmerkung: Ich habe diese Species auch für Europa nachgewiesen, und zwar gehört hieher folgende Pflanze meines Herbars: Italien; Prov. Mailand, Cavriano. 23. I. 1899 lgt. F. A. Artaria sub. nom. *Fiss. taxifolius*. Diese Species dürfte in Südeuropa verbreitet sein und ist daselbst wohl sehr oft mit *F. taxifolius* verwechselt worden, der sich aber sofort u. a. durch die fast doppelt so grossen Blattzellen unterscheidet.

36. *Fissidens serrulatus* Brid. — Madeira: Ribeiro frio, längs der Levada, 900 m; c. fl. ♀. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 224). — Madeira: Am „Caminho do Meio" im Curralinho bei Funchal (nach Angabe von J. Bornmüller, Exemplare nicht gesehen). — Teneriffa: In Lorbeerwäldern bei Las Mercedes, circa 700 m; c. fr. mit *Saccogyna viticulosa* gemeinsam. 1. VI. 1900 (Exs. Can. Nr. 225).

37. *Trichostomum mutabile* Bruch. — Madeira: Funchal, im Curralinho, 700 m; ster. mit *Barbula vinealis*, *Fissidens asplenioides* und *Philonotis rigida*. 27. III. 1900 (Exs. Mad. 233 b).

---

[1]) Mitten identificiert *F. flabellatus* Hornsch. mit *F. asplenioides* (Sw.) Hed., was wohl nicht richtig ist (vgl. Mitten in Godman, Nat. hist. of the Azores, p. 314). Ueber das Vorkommen theilt Herr J. Bornmüller mit: „Auf Madeira verbreitet, so auch (ganz die gleiche Pflanze!) am Curral das Freiras gesammelt".

38. *Trichostomum nitidum* (Lindb.) Schmp. — Gran Canaria: An Mauern bei „Monte“ nächst Tafira; ster. 14. V. 1900 (Exs. Can. Nr. 141).

39. *Tortella squarrosa* (Brid.) Limpr. — Gran Canaria: An Mauern bei Tafira, circa 400—500 m; ein Stengel trug eine alte Seta. 14. V. 1900 (Exs. Can. Nr. 143).

40. *Tortula aestiva* (Brid.) Pal. B. — Madeira: Funchal, an Mauern; c. fr. spärlich mit *Funaria hygrometrica*; ist neu für die Flora von Madeira. 21. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 168 b).

41. *Barbula vinealis* Brid. — Madeira: Funchal, im Curralinho, 700 m; spärlich aber auch einige fruchtende Stämmchen unter *Trichostomum mutabile*, *Philonotis rigida* und *Fissidens asplenioides*. Die Species ist neu für die Flora der Atlantischen Inseln. 27. III. 1900 (Exs. Mad. unter Nr. 233 b).

42. *Racomitrium canescens* (Weis) Brid. var. *ericoides* (Web.) Br. eur. — Madeira: Hochebene am Poizo im oberen Ribeiro frio, massenhaft; ster. 11—1300 m. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 228). — Madeira: Eucumiadapass bei São Vicente, 900—1000 m; ster. 1. VIII. 1900 (Exc. Mad. Nr. 229).

43. *Racomitrium heterostichum* (Hed.) Brid. — Madeira: Am Abstiege nach Furado do Lamaceiros; c. fr. 1, V. 1900 (Exc. Mad. Nr. 139).

44. *Ptychomitrium nigricans* (Kze.) Schmp. — (= *Glyphomitrium pulvinare* Mitt.) — Madeira: Ribeira de Santa Luzia, 800 bis 1000 m; c. fr. gemeinsam mit *Pt. polyphyllum*. 11. VIII. 1900 (sine Nr.). — Gran Canaria: An Mauern bei Tafira („Monte“) oberhalb Las Palmas; c. fr. 14. V. 1900 (Exs. Can. Nr. 140).

45. *Ptychomitrium polyphyllum* (Dicks.) Br. eur. — Madeira: Ribeira de Santa Luzia, circa 800—1000 m; c. fr. 11. VIII. 1900 (Exs. Mad. Nr. 137). — Madeira: Pico Arrieiro, 1600—1700 m; c. fr. VII. 1900 (Exs. Mad. Nr. 236). — Madeira: Poizo-Pass und oberes Ribeiro frio; c. fr. 1. V. 1900 (sine Nr.). — Madeira: Am Poizo-Pass, 1300—1400 m; c. fr. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 138).

46. *Hedwigia albicans* (Web.) Lindb. — Madeira: Encumiada-Pass bei São Vicente, circa 950 m. 1. VIII. 1900 (Exs. Mad. Nr. 144).

47. *Ulota calvescens* Wils. (= *U. vittata* Mitt.). — Madeira: Poizo-Pass, am Geäste des mannshohen *Vaccinium Maderense*, circa 1000—1100 m; c. fr. 14. IV. 1900 (Exs. Mad. Nr. 142).

48. *Webera proligera* (Lindb.) var. **tenella** Schffn. n. var. — Zart, grün, kaum glänzend, Blätter minder dicht, viel schmäler. Brutkörper zahlreich, mit denen der Normalform ganz übereinstimmend. Diese Species ist neu für die Flora der Atlantischen Inseln. Madeira: Funchal, im Curralinho, 600—700 m; ster. 22. III. 1900 (sine Nr.).

49. *Bryum Canariense* Brid. — Gran Canaria: Las Palmas, an Mauern bei Tafira, circa 400 m; c. fr. gemeinsam mit *Ptychomitrium nigricans*. 14. V. 1900 (Exs. Can. Nr. 232).

50. *Bryum platyloma* Schwgr. (= *Br. capillare* L. var. *platyloma* (Schwgr.) Schmp.). — Madeira: Pico Grande, 1200 bis 1400 m; c. fr. spärlich zwischen *Lopholejeunea Johnsoniana*. 19. IV. 1900 (sine Nr.).

51. *Mnium affine* Bland. — Teneriffa: In Lorbeerwäldern bei Mercedes; pl. ♂. 1. VI. 1900 (sine Nr.).

52. *Bartramia stricta* Brid. — Madeira: Funchal, im Curralinho, 700 m; c. fr. 27. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 233). — Madeira: Levada do Lamaceiros, an quelligen Plätzen, 1300 m; c. fr. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 223).

53. *Anacolia Webbii* Schmp. — Madeira: Funchal, an Felsen in der Schlucht Curralinho, circa 700 m; ster. 27. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 216). — Madeira: Curral das Freiras, 1000—1100 m; ster. 2. IV. 1900 (Exs. Mad. Nr. 217). — Madeira: Pass Poizo und Ribeiro frio, 1300 m; ster. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 218). — Madeira: Pico Grande, 1300—1400 m; c. fr. 1. VIII. 1900 (Exc. Mad. Nr. 219).

54. *Philonotis rigida* Brid. — Madeira: Funchal, im Curralinho, 600—700 m; c. fr. mit *Fissidens asplenioides*. 22. III. 1900 (Exs. Mad. unter Nr. 234). — Ebenda, 700 m; c. fr. mit *Trichostomum mutabile*, *Barbula vinealis*, *Fissidens asplenioides*. 27. III. 1900 (Exs. Mad. unter Nr. 233 b).

55. *Pogonatum aloides* (Hed.) Pal. B. — Madeira: Nordseite, zwischen Torrinhas und Boaventura, 1200 m; c. fr. gemeinsam mit *Selaginella denticulata* und *Anthoceros Husnoti*. 23. VII. 1900 (Exs. Mad. Nr. 230).

56. *Polytrichum juniperinum* Willd. — Madeira: Nordseite, Ribeira oberhalb Boaventura, circa 200 m; c. fr. 18. IV. 1900 (sine Nr.).

57. *Polytrichum piliferum* Schreb. — Madeira: Am Poizo-Pass, circa 1300 m; ster. mit *Racomitrium canescens* var. *ericoides*. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 231).

58. *Astrodontium Canariense* Schwgr. — Teneriffa: In Lorbeerwäldern bei „Las Mercedes"; c. fr. VI. 1900 (Exs. Can. Nr. 204). Teneriffa: Cruz de Taganana, circa 900 m; steril an Zweigen von *Visnea Mocanera* mit *Frullania Teneriffae*. VII. 1900 (sine Nr.).

59. *Antitrichia curtipendula* (Hed.) Brid. — Madeira: Furada de Lamaceiros in Lorbeerwäldern, circa 900 m; ster. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 205, 205 b). — Madeira: Pico Grande, 1200 bis 1400 m; ster. 19. IV. 1900 (sine Nr.).

60. *Leptodon longisetus* Mont. (= *Neckera longipedunculata* C. Müll., Syn. II. p. 119 Nr. 135). — Teneriffa: Cruz da Taganana, circa 900—1000 m; steril und in geringer Quantität an *Visnea Mocanera* mit *Frullania Teneriffae* und *Madotheca platyphylla*. VI. 1900 (sine Nr.).

61. *Neckera elegans* Jur. — Madeira: Pico Grande, in Lorbeerwäldern beim „Caminho central", 1200—1400 m; reichlich und c. fr. 19. IV. 1900 (Exs. Mad.' Nr. 201). — Madeira: Furada de

Lamaceiras, in Lorbeerwäldern, 900—1000 m; ster. c. fl. ♀. VI. 1900 (Exs. Mad. Nr. 203). — Teneriffa: In Lorbeerwäldern bei „Las Mercedes". circa 800—900 m; sehr gemein und stellenweise cfr. 1. VI. 1900 (Exs. Can. Nr. 202).

Var. ***laevifolia*** Schffn. n. var. — Man würde diese Form auf den ersten Blick nicht als zu *N. elegans* gehörig ansehen, da sie habituell total verschieden ist; bei genauerer Untersuchung stimmt sie aber vollkommen mit dieser in den anatomischen Details überein. Sie gleicht eher einem riesigen Hypnum aus der Gruppe der *H. cupressiforme*, als der normalen *Neckera elegans*. Stengel verlängert, Aeste entfernt, bisweilen peitschenförmig zugespitzt. Pflanze glänzend, goldgrün. Beblätterung der Stengel und Aeste kaum halb so breit als bei der typischen Form. Blätter nicht oder ganz unmerklich querwellig mit den Spitzen gegen die Unterseite zurückgekrümmt, sehr convex; in der Form (ausgebreitet) ganz wie bei der typischen *N. elegans*, ebenso im Zellnetz. Alle Pflanzen des reichen Materiales sind ♂ und vielleicht darauf die eigenthümliche Verzweigung zurückzuführen.

Madeira: Ribeira frio, Levada do Furado in Lorbeerwäldern. circa 900 m. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 200 d).

Anmerkung: Höchst wahrscheinlich ist *Neckera elegans* Jur. identisch mit *N. intermedia* Brid.; letztere ist aber nach Paris, Ind. bryol. p. 851 monöcisch und nach Mitten in Godman. Nat. hist. of the Azores p. 305 ist *N. elegans* Jur. = *N. intermedia* Brid. sed dioica! Da nun unsere Pflanze zweifellos diöcisch ist. so bezeichne ich sie hier mit dem sicheren Namen als *N. elegans*.

Es ist übrigens nicht unwahrscheinlich. dass die Angabe „monöcisch" für *N. intermedia* einfach unrichtig ist. Die als *N. intermedia* in meinem Herbar vorfindlichen Pflanzen, und zwar: Madeira, Ribeiro frio 1·1800 lgt. Fritze — und Madeira: 1895 lgt. Binstead sind beide diöcisch! Wenn dies auch bei dem Bridelschen Originalexemplar der Fall sein sollte (was zu vermuthen ist). so müsste unsere Species allerdings als *N. intermedia* bezeichnet werden. Es ist möglich, dass die oben beschriebene Var. *laevifolia* identisch ist mit *Neckera intermedia* var. *laevigata* Schmp. in Mandon, Pl. Mad. Nr. 31. Diese Pflanze habe ich leider nicht gesehen, sie ist jedoch nirgends beschrieben und daher hat der Name kein Prioritätsrecht. — Die Angaben von *Neckera crispa* von den Atlantantischen Inseln dürften sich wohl sicher auch auf *N. elegans* beziehen, die dieser europäischen Art täuschend ähnlich ist: ich habe *N. crispa* von den atlant. Inseln noch nicht gesehen.

62. *Pterogonium gracile* (L.) Sw. — Teneriffa: An Abhängen bei Laguna, circa 700—800 m; ster. gemeinsam mit *Tornabenia* und *Anaptychia leucomela*. 10. VI. 1900 (sine Nr.).

63. *Sciaromium spinosum* (Mitt.) Par. (= *Echinodium Madeirense* Jur.) — Madeira: In der Schlucht „Furada do Lamaceiros". ca. 900 m; ster. mit *Thamninm alopecurum*. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 214).

64. *Homalothecium Mandoni* Mitt. (= *H. sericeum* var. *meridionale* Schmp. in Mandon, Pl. Mad.) — Insel Porto Santo bei Madeira, an Felsen; ster. 10. V. 1900 (sine Nr.).

Anmerkung: Diese Pflanze dürfte doch wohl kaum von gewissen mediterranen Formen des sehr variablen *H. sericeum* (L.) Br. eur. verschieden sein. Die von Mitten hervorgehobenen Unterschiede sind durchaus nicht so deutlich, wie man nach der Beschreibung erwarten würde. Ein Original-Exemplar aus dem Mandon'schen Exsiccatenwerke besitze ich und habe dasselbe verglichen.

65. ***Isothecium Bornmülleri*** Schffn. n. sp. — Diese schöne Pflanze steht in allen anatomischen Details dem *Is. myosuroides* äusserst nahe, umso auffallender ist sie durch die fast (oder mehr als) doppelte Grösse aller Theile verschieden. Die folgende vergleichende Beschreibung wird die Aufstellung dieser Pflanze als neue Species genügend rechtfertigen (in den Klammern sind die analogen Masse von *Isoth. myosuroides* beigefügt). Aufrechte Sprosse ausgezeichnet bäumchenartig verzweigt, 5—6 cm hoch (*Is. myos.* 2—3 cm), bisweilen ist dieser bäumchenartige Wuchs dadurch etwas beeinträchtigt, dass die Zweige mehr weniger peitschenartig verlängert sind. Stengelquerschnitt breit elliptisch, 0·5 mm (*Is. myos.* 0·3 mm); Centralstrang gut begrenzt. Stengelblätter sparrig abstehend, Astblätter mehr anliegend, grösser als bei *Is. myosur.* und allmälig gespitzt. Zellen auffallend enger, aber von gleicher Länge wie bei *Is. myosur.* Inflor. diöcisch. Perichaetialbl. spreizend, grösser, sonst aber ganz ähnlich. Seta doppelt so lang, 25 bis 30 mm lang, 0·25 mm dick (*Is. myos.* 10—15 mm lang, 0·17 mm dick). Urne gross, deutlicher geneigt und deutlich gekrümmt, 2·75 mm lang, 1·25 mm dick (*Is. myos.* 1·5 mm lang, 0·9 mm dick.) Peristom ähnlich, aber grösser, Zähne 0·7 mm lang, an der Basis 0·15 mm breit (*Is. myos.* 0·5 mm und 0·1 mm). Cilien des inneren Peristoms vollständig, zu je 3 (*Is. myos.* meist vollständig, 2—3), Deckel kurz geschnäbelt. Sporen etwas ungleich, grösser, bis 22 μ (*Is. myos.* bis 19 μ). Teneriffa: In den Lorbeerwäldern bei „Las Mercedes“ in grosser Menge, doch nicht reichlich fruchtend, 700—800 m. 1. VI. 1900 (Exs. Can. Nr. 215).

Anmerkung: Wenn man *Isothecium myosuroides* lieber zur Gattung *Eurhynchium* stellen will, wie das bisweilen geschieht und wogegen sich nichts einwenden lässt, so müsste unsere Pflanze natürlich auch als *Eurhynchium Bornmülleri* bezeichnet werden. *Isothecium myosuroides* ist aus der Flora der Atlantischen Inseln angegeben worden, doch vermuthe ich, dass sich diese Angaben auf *Is. Bornmülleri* beziehen dürften.

66. *Eurhynchium meridionale* (Schmp.) De Not. — Teneriffa: In Lorbeerwäldern bei „Las Mercedes“; ster. 1. VI. 1900 (Exs. Can. Nr. 209).

67. *Eurhynchium Stockesii* (Turn.) Br. eur. — Madeira: Pico Grande, 1200—1400 m; ster. mit *Neckera elegans.* 19. IV. 1900 (sine Nr.).

68. *Scleropodium caespitosum* (Wils.) Br. eur. — Madeira: Funchal, im Curralinho, 650 m; ster. 22. III. 1900 (Exs. Mad. Nr. 235).

Anmerkung: Diese Species ist neu für die Flora der Atlantischen Inseln!

69. *Scleropodium illecebrum* (Schwgr.) Schmp. — Gran Canaria: „Las Palmas" bei Tafira, 300—400 m; ster. 14. V. 1900 (Exs. Can. Nr. 208). — Madeira: Funchal, im Curralinho, 700 m; ster. 27. III. 1900 (sine Nr.).

70. *Scleropodium purum* (L.) Limp. — Madeira: Encumiada do São Vicente, 1000 m; ster. 19. IV. 1900 (Exs. Mad. Nr. 211).

71. *Thamnium alopecurum* (L.) Br. eur. — Madeira: Furada do Lamaceiros in einer Schlucht, circa 900 m; c. fr. 1. V. 1900 (Exs. Mad. Nr. 213).

72. *Hypnum Canariense* (Mitt.) Dix. et Jam. (= *Stereodon Canariensis* Mitt.) — Madeira: Ribeiro frio, circa 900 m; 14. IV. 1900 (Exs. Mad. Nr. 207).

73. *Hypnum cupressiforme* L. var. *ericetorum* Br. eur. — Madeira: In Wäldern bei Encumiada, São Vicente, 1000—1100 m; ster. 19. IV. 1900 (sine Nr.). — Teneriffa: In den Lorbeerwäldern „Agua Garcia", circa 700 m; ster. 4. VI. 1900 (Exs. Can. Nr. 210).

Anmerkung: Diese Form ist bisher noch nicht von den Atlantischen Inseln bekannt gewesen.

74. *Hypnum uncinulatum* Jur. — Madeira: Ribeiro frio, 900 m; ster. 14. IV. 1900 (Exs. Mad. Nr. 206).

75. *Hylocomium squarrosum* (L.) Br. eur. — Madeira: Zwischen Poizo und Furado auf der Hochebene, circa 1200 m; ster. 1. V. 1900 (Exc. Mad. Nr. 212).

Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitats.

Von Dr. **A. Waisbecker** in Köszeg (Güns).

In einer schon mehrfach durchgesuchten Gegend lässt sich durch beharrliches Nachsuchen immerhin noch manches Neue von floristischem Interesse auffinden; Brachäcker, verlassene Steinbrüche und Waldschläge bieten hiezu stets gute Fundgruben; besonders in letzteren findet man unerwartet manche Pflanzenspecies, welche in der Umgegend bis dahin nicht gesehen wurde, noch häufiger aber finden sich da mehr minder erhebliche Variationen bekannter Species. Ueber die Ergebnisse meiner Forschungen in den Jahren 1899 und 1900 in einer solchen von mir und Anderen viel durchsuchten Gegend Ungarns, welche zum grossen Theile der Grenze Niederösterreichs nahe liegt, will ich in Folgendem berichten.

Athyrium filix femina Roth *b*) f. ***acuminatum m.*** — Die Wedel an der Spitze, besonders aber die Segmente erster Ordnung, lang und fein zugespitzt. Es ist dies eine Unterform der var. *multidentatum* Döll. mit grossen, bis 1·5 m hohen und 40 cm breiten Wedeln. — Wächst in schattigen Wäldern in Hámor.

Aspidium Braunii Spenn. *b*) f. ***pseudolobatum m.*** — Die Wedel zeigen annähernd den Habitus des *A. lobatum* Sw., die Primär-Segmente sind weniger horizontal, sondern etwas aufrecht abstehend und länger zugespitzt als bei der typischen Form; die Secundär-Segmente lockerer gestellt und besonders im oberen Theil des Wedels am Grund schief gestutzt und zur Spindel schief gestellt. — Diese Form erinnert wohl an das *A. lobatum genuinum*. ist jedoch von diesem durch die reichlichen, allmälig und lang zugespitzten Spreuschuppen des Stieles und der Rhachis, ferner durch die stumpfen Ohrlappen ihrer Sec.-Segmente leicht zu trennen. Von *A. lobatiforme m.* (*A. lobatum* × *Braunii*) (Oesterr. botanische Zeitschr. 1899, pag. 65) ist diese Form vor Allem durch gut entwickelte Sori und Sporen, dann auch durch die nach unten allmälig verschmälerten Blattspreiten und die am Grund weniger schief gestutzten Sec.-Segmente gut zu unterscheiden. — *c*) f. ***microlobum m.*** mit kleinen Sec.-Segmenten. Im Gegensatz zur f. *macrolobum m.* (Oesterr. botan. Zeitschr. 1899, pag. 65 pro varietate) kommen sonst gar nicht schwache Stöcke des *A. Braunii* mit 30—50 cm hohen Wedeln vor, deren fertile Sec.-Segmente, in der Mitte sowohl der Blattspreite als der Prim.-Segmente gemessen, blos 3—5 mm breit und 5—7 mm lang sind, somit nicht nur von dem f. *macrolobum*, sondern auch von den Sec.-Segmenten der typischen Form an Grösse bedeutend abweichen. *d*) f. ***erosum m.*** Hie und da kommen auch an typischen Stöcken einzelne Wedel mit gabelspaltiger Spitze vor. — Die genannten Formen kommen mit der typischen zusammen in schattiger Buchenwaldung im quelligen Göszbachthal in Hámor vor.

A. filix mas Sw. *b*) var. ***undulatum m.*** — Die Wedel 80—125 *cm* hoch, der Stiel und die Rhachis reichlich mit grossen braunen, am Grund schwärzlichen Spreuschuppen besetzt. Die Segmente erster Ordnung etwa 16 cm lang, allmälig zugespitzt: die Sec.-Segmente rechtwinkelig abstehend, wenig nach vorne geneigt, länglich, etwa 6 mm breit und 16 mm lang, vorne gestutzt, am Grunde verschmelzend, die Spindel der Prim.-Segmente daher geflügelt. Der Rand der Sec.-Segmente wenig und seicht gesägt, zum Theil auch ganzrandig, überdies wellig hin- und hergebogen oder zurückgeworfen. Das erste untere Sec.-Segment hat am Grunde gewöhnlich einen mehr minder entwickelten, der Rhachis zugekehrten ohrartigen Lappen. Die Sori sind mittelgross; die Indusien derb häutig, mässig gewölbt, den Sorus von unten nicht umfassend, zur Reifezeit nicht zweilappig reissend. — Diese Form steht der var. *paleaceum* Moore durch ihren Habitus, besonders aber durch die reichlichen, am Grunde schwärzlichen Spreuschuppen des Stieles und der Rhachis sehr nahe, ist aber durch die Beschaffenheit des Indusiums davon getrennt. Die von mir l. c. pag. 66 als *A. f. mas* var. *paleaceum* angeführten Pflanzen gehören hieher. — Wächst in vielen kräftigen Stöcken im schattigen, quelligen Göszbachthal in Hámor.

A. spinulosum Sw. *b)* var. *elevatum* Al. Br. Waldthal in Hámor. — *c)* var. *glandulosum* Milde. Bachrand in Hámor.

A. dilatatum. Sw. *b)* var. *oblongum* Milde kommt in zwei Formen vor:

α. f. ***latisectum m.*** Die Blattspreite dreimal fiederschnittig. die Segmente dritter Ordnung fiederspaltig. mit breiten Abschnitten. *β.* f. ***angustisectum m.*** Die Spreite vierfach fiederschnittig. die Abschnitte dritter und vierter Ordnung lineal länglich. schmal. — Beide Formen wachsen zahlreich an schattigen. quelligen Stellen im Göszbachthal in Hámor.

Setaria verticillata L. *b)* *f. robusta* A. Br. (*Gramina Hungarica* ab A. de Degen ed. Nr. 7: *Panicum vertillatum* L. II. *robustum* Aschers. et Gräbn. Synops. pag. 75: *Set. vert.* f. *major m.* in schedis). — Weingärten in Köszeg.

Aira capillaris Host. var. *ambiqua* De Not. — Kommt in den Waldschlägen von Szerdahely zweijährig vor: im ersten Jahre bildet es blos kleine. dichte, feine. rundliche Rasen. von welchen erst im Juni des zweiten Jahres blühende Halme in grosser Anzahl emporschiessen, die Grundblätter sterben dabei ab und mit der Fruchtreife dann auch die Halme. Der von diesen Pflanzen entnommene Samen. im Frühjahr in meinem Garten angebaut. brachte ebenso im ersten Jahr die kleinen Rasen. im zweiten dann die büschelweise emporwachsenden Halme.

Melica altissima L. Mehrere Stöcke mit 1 *m* hohen Halmen und strohgelben Aehrchen am grasigen Rand eines Feldweges in Köszeg; wahrscheinlich verwildert.

Glyceria spectabilis M. et Koch. Kommt in dieser Gegend in zwei Formen vor: *a)* f. ***laxiflora m.*** Die Rispe sammt Aesten und Zweigen verlängert, bis 45 cm lang. erscheint dadurch und auch weil die Aehrchen, wie dies bei Gräsern gewöhnlich der Fall ist. an der Spitze der Rispe und Zweige wenigerblütig sind, lockerblütig. Wächst so in Wassergräben und in einem Teich in Tömörd. *b)* f. ***densiflora m.*** Die Rispe sammt Aesten verkürzt, 18—25 cm lang, gedrungen. die Aehrchen auch an der Spitze der Rispe und Zweige mehrblütig, die Rispe erscheint dadurch viel dichtblütiger als bei voriger. — In Wassergräben in Szombathely und im benachbarten Comitat, in Csepreg.

Festuca rubra L. *b)* subvar. *grandiflora* Hack., *c)* subvar. *glaucescens* Hack., *d)* subvar. *juncea* Hack. Sämmtliche in Waldschlägen in Köszeg.

F. elatior L. *b)* f. ***colorata m.*** Aehrchen blos 4—6blütig, dunkelviolett gefärbt. An grasigen Stellen in Vörösvagás. 750 m s. m.

Bromus sterilis L. *b)* f. ***hirsutior m.*** Blätter sammt Scheiden und auch die Aehrchen dicht behaart; überdies die Rispe sammt Aesten kürzer, die Aehrchen blos 5—7blütig, die Granne etwa so lang als die untere Blütenspelze; dem Habitus nach steht es dem *B. tectorum* L. nahe. — Auf alten Mauern in Köszeg.

Carex caespitosa L. *b*) var. *Weisbeckeri* Kük. (Allg. bot. Zeit. VII. pag. 53). — Nasse Wiesen in Köszeg.

C. Fritschii m. (Verhandl. der zool.-botan. Gesellschaft in Wien, Bd. 44.) Kommt auch in Waldschlägen des benachbarten Oedenburger Comitats in Klastrom und Kethely vor.

C. polyrrhiza Wallr. Aendert ähnlich wie die verwandte *C. verna* Chaix vielfach ab. *b*) f. ***brevifolia m.*** Die Blätter schmal und nicht so lang wie die Halme; die Wurzel ist jedoch dichtrasig ohne Ausläufer, dadurch wird diese Form von den ihr ähnlichen Varietäten der *C. verna* und auch von der *C. interjecta m.* (*C. verna* × *polyrrhiza*) (Oest. botan. Zeitschr. 1896, pag. 431) geschieden. *c*) f. ***diandrostachya m.*** Mit zwei männlichen Aehren an der Spitze der Halme. *d*) f. ***refracta m.*** Der Halm unter der männlichen Aehre winkelig zurückgebogen. *e*) f. ***basigyna m.*** Die unterste weibliche Aehre vom Grund auf gestielt. — Die genannten Formen kommen in Gesellschaft der typischen Form in einem Waldschlag in Köszeg vor.

C. ornithopoda Willd. In einem etwa 500—600 m s. m. gelegenen Waldschlag in Gyöngyösfö in zahlreichen grossen Exemplaren.

Veratrum album L. var. *Lobelianum* Bernh. Quellige Stellen in Velem.

Scilla bifolia L. Waldrand in Sárvár.

Orchis maculata L. *b*) f. *longibracteata* Schur. Grasige. quellige Stellen in Üveghuta a. H.

Herminium monorchis R. Braun. Am Satzenriegel 500 m s. m. in Rohoncz; etwa 50 Exemplare an einer Stelle.

Stratiotes aloides L. Wassergräben in Csönge (leg. et com. Piers).

Sparganium erectum L. *b*) var. *neglectum* Beeby. Wassergräben in Köszeg. *c*) var. *microcarpum* Cel. Bach in Doroszló.

Abies excelsa Poir. *b*) var. *viminalis* Casp. in Vágod und in Gyöngyösfö; Wälder bildend. — *c*) var. *erythrocarpa* Purk. in Köszeg.

Alnus viridis D. C. *b*) var. *grandifolia* G. Beck in Vörösvágás.

Atriplex patula L. *b*) f. *angustifolia* Sw. Wegränder in Köszeg.

Stenactis bellidiflora A. Br. Waldschlag in Hámor.

Bellis perennis L. *b*) var. *pygmaea* Schur. Brachäcker in Köszeg. — *c*) var. *caulescens* Rochebr. Ackerrain in Rendek.

Erigeron canadensis L. *b*) var. ***divaricatus m.*** Der Stengel wird etwa 20—25 cm hoch und ist vom Grund auf verästelt; die unteren vielfach verzweigten, reichblütigen Aeste aufrecht abstehend, steigen beinahe in ein Niveau mit den oberen, ebenfalls sehr reichblütigen Aesten; die Pflanze erhält dadurch eine verkehrt pyramidale Form, somit einen ganz anderen Habitus wie die typische Form. — Wächst in grosser Menge auf Brachäckern in Güns.

Matricaria inodora L. (*Chrysanthemum inodorum* L.; *Chamaemelum inodorum* Vis.). An Rainen, auf Brachäckern in Köszeg, ziemlich selten.

Chrysanthemum tenuifolium Kit. In Saaten oft als lästiges Unkraut, dann auf Brachäckern und Rainen; sehr häufig und zahl-

reich in Czák, Doroszló, Velem, Köszeg, Lukácsháza, Leka und noch weiter verbreitet. — Wurde von mir und Anderen vielfach mit voriger verwechselt; der kleine, krönchenförmige Kelchsaum (Pappus), dann die schwärzlichen Achenen der *Matricaria inodora* L. (Neilreich Diagnosen, pag. 70, 71) fehlen jedoch bei *Ch. tenuifolium* Kit. — Aendert ab. *b)* f. **discoideum m.** ohne Strahlblüten. *c)* f. **chloranthum m.** Die Strahlblüten grünfärbig. Beide Formen mit der typischen in Saaten in Güns.

Ch. leucanthemum L. *b)* var. **macrophyllum m.** Die Stengel 40—70 cm hoch, einköpfig oder in 2 bis mehr einköpfige Aeste getheilt, sammt den Blättern reichlich mit krausen Haaren besetzt; die Blätter verkehrt eiförmig-lanzettlich, bis 13 cm lang und 3 cm breit; Köpfchen 5—6 cm gross im Durchmesser; sowohl die Rand- als die inneren Blüten mit einem häutigen, bis 1 mm lang vorragenden, krönchenförmigen Kelchsaum (Pappus) versehen, dessen oberer Rand kerbig oder, wie besonders an den Strahlblüten, lappig ist. — Waldrand und verlassene Steinbrüche in Köszeg (Güns).

Cirsium eriophorum Scop. Buschige, steinige Stellen in Kupfalva.

C. palustre Scop. *b)* var. **angustisectum m.** — Die Blätter lanzettlich, fiederspaltig, die 2—4 cm langen Abschnitte vorn noch einmal tief fiederspaltig, überdies dornig gezähnt; die Fiederabschnitte schmal lineal. — Waldschlag in Velem.

C. erisithales Scop. *b)* var. **subdecurrens m.** — Die Stengelblätter mit geöhreltem Grund umfassend sitzend, überdies kurz, etwa 1—2 cm lang, herablaufend angewachsen. — Waldrand in Güns.

C. suberisithales G. Beck (*C. erisithales* × *oleraceum*). 4 bis 5 Köpfchen an kurzen, mit deckblattartigen kleinen Blättchen versehenen Stielen am Ende des Stengels gehäuft; die Blätter weichen von denen des *C. erisithales* nicht ab. — Waldrand in Güns.

Tragopogon major Jacq. Weingartenrain in Doroszló.

Lactuca scariola L. *b)* f. *integrifolia* Bisch. — In Szombathely.

Asperula cynanchica L. *b)* var. *elongata* Stev. Waldschlag in Hámor.

Glechoma hederacea L. *b)* var. *heterophylla* Op. Waldschlag in Güns.

Lycopsis arvensis L. *b)* var. *macrocalyx m.* (Oesterr. botan. Zeitschr. 1897, pag. 6). Ackerrain in Bernstein, und zwar mit ausdauernder, mehrere kräftige Stengel treibender Wurzel.

Symphytum tuberosum L. *a)* f. *latifolium* G. Beck. Wälder in Bernstein. — *b)* f. *longifolium* G. Beck. Wälder in Güns.

S. Zahlbruckneri G. Beck (*S. officinale* × *tuberosum*). In Bernstein.

Hyoscyamus niger L. *b)* var. *agrestis* Kit. Brachäcker in Güns.

Verbascum phlomoides L. *b)* var. *nemorosum* Schrad. Waldschläge in Velem.

V. Brockmülleri Ruhm. (*V. phlomoides* × *nigrum*). Bachrand in Güns.

V. Schiedeanum Koch (*V. nigrum* × *lychnitis*). Bachrand in Güns.

Odontites verna Bell. *b*) var. *intercedens m.* (Oesterr. botan. Zeitschr. 1899, pag. 439) wurde von mir 1899 in Roggen- und Weizensaaten auch in Bernstein und Kalteneck in grosser Anzahl gefunden, kommt demnach in den Gramineen-Saaten des ganzen Bernsteiner Gebirgszuges in der Höhe von 700—800 m s. m. vor; in Wiesen oder anderen Grasplätzen habe ich diese Pflanze, obwohl ich sie dort gesucht habe, ebensowenig gefunden, wie auch in Saaten am Fusse dieses Gebirgszuges nicht. — Am 27. Juni 1899 fand ich die *O. verna* Bell. var. *intercedens m.* in Redlschlag in beginnender, auf den Feldern von Bernstein in voller Blüte, theilweise schon mit Fruchtbildung. Nachdem in dieser Gegend die Roggenernte gewöhnlich erst mit 18.—20. Juli beginnt, ist sie unzweifelhaft den praeaestivalen Formen der Gattung *Odontites* zuzuzählen.

Silaus lutescens Bernh. (*S. pratensis* Bess.). Auf einer Wiese in Güns.

Thalictrum minus L. *b*) var. *roridum* Wallr. (*Th. montanum* Wallr. var. *roridum*; *Th. glaucescens* Willd.). In Felsenspalten am Satzenriegel in Rohoncz.

Th. collinum Wallr. (*Th. collinum* Wallr. et *Th. glaucescens* Waisb. in Köszeg és v. Flor. 1891, pag. 46, non Willd.; *Th. glaucescens* Willd. in Borbás Vasm. Flor. 1887, pag. 241, pro parte). An steinigen, buschigen Stellen in Csömöte, Köszeg, Rohoncz.

Hepatica triloba Chaix. Waldrand in Sótony, in der Nähe des Herpenyö.

Ranunculus sceleratus L. In Vörosvágás 700 m s. m.

Cardamine hirsuta L. Bachufer in Rendek, Waldschlag in Gyöngyösfö.

Dentaria enneaphyllos L. *b*) f. *polyantha* et *c*) f. *remotifolia* G. Beck. Waldschlag in Bernstein.

D. bulbifera L. *b*) f. ***pilosa m.*** Stengel und Blattstiele zerstreut abstehend behaart; die gesammelten Exemplare hatten in wenigen Blattwinkeln Zwiebeln und waren weissblütig. Waldschlag in Bernstein.

Hesperis matronalis L. Grabenrand in Güns; wahrscheinlich verwildert.

Thlaspi alpestre L. In Velem und Vörösvagas; an letzterem Fundorte in der Höhe von 750 m s. m. mit violetten Blütenblättern.

Viola mirabilis L. *b*) f. *acaulis* D. C.? mit fruchtbringenden Grundblüten und auch im Mai stengellos. Waldrand in Röt, Rendek.

V. tristicha m. (*V. mirabilis* × *silvestris*) (Oesterr. botan. Zeitschr. 1895, pag. 144). Am 21. April 1893 fand ich in einem Waldschlag in Güns, in Gesellschaft von *V. mirabilis* L. *V. silvestris* Kit. und der etwas entfernteren *V. Riviniana* Reichb. drei reichblühende Stöcke dieser Hybride, welche ich l. c. kurz charakterisiert habe; nachdem der dort gebrauchte Nachsatz „sonst weicht sie von der *V. mirabilis* × *silvestris* Bog. nicht ab“ nicht ganz zutreffend ist, gebe ich hier nun die vollständige Diagnose: Aus dem oberwärts mit braunen Schuppen besetzten Wurzelstock steigen

langgestielte Blätter und im Frühjahr etwa 10 cm lange, beblätterte und abstehend behaarte Stengel empor. Die Behaarung, wenn auch nicht reichlich, ist sichtlich dreizeilig geordnet, nämlich vom Rücken des Blattstieles herabsteigend eine behaarte Zeile, wie dies auch bei *V. mirabilis* der Fall ist, dann an den vom vorderen Rande der Nebenblätter am Stengel herablaufenden beiden Leisten je eine Zeile. Die Behaarung fehlt im unteren Theile der Stengel meist ganz, auch ist die dreizeilige Anordnung der abstehenden Härchen nicht an allen Stengeln gleich deutlich, an manchen nur durch einige Härchen angedeutet, an anderen jedoch ganz evident. Die Blätter sind breit herzförmig, kurz zugespitzt, zerstreut behaart, in der Jugend dütenförmig eingerollt. Die Nebenblätter eilanzettlich, lang zugespitzt, kurz fransig und am Rand fein gewimpert. Die Blüten, stets von stengelständigen Blattwinkeln aufsteigend, sind schwach aber deutlich wohlriechend, blassviolett, gross, die Spornblätter 19 mm lang, der Sporn die Kelchanhängsel mehr als doppelt überragend, dick, stumpf, weisslich. — Die *V. tristicha m.* steht durch ihre breit herzförmigen, kurz zugespitzten Blätter, ferner durch die Behaarung des Stengels und den dicken, stumpfen, weisslichen Sporn der *V. Uechtritziana* Borb. (*V. mirabilis* × *Riviniana*) der Beschreibung nach scheinbar näher als der *V. Bogenhardiana* Gremli (*V. mirabilis* × *silvestris*); diese jetzt genannten Merkmale sind jedoch durchwegs mehr minder auch Kennzeichen der *V. mirabilis*, weisen daher nur auf die vorwiegende Einwirkung der einen Stammart, nämlich der *V. mirabilis* hin, und es liegt gar kein Grund vor, als zweite Stammart nicht die am Fundort der Hybride näher gestandene *V. silvestris*, sondern die entfernter gewesene *V. Riviniana* anzunehmen.

V. Bogenhardiana Gremli (*V. mirabilis* × *silvestris* Bog.). In demselben Waldschlag, wo ich die Exemplare der *V. tristicha m.* gefunden habe, nur von deren Fundort entfernt, fand ich eine andere Hybride der *V. mirabilis* mit *V. silvestris*, aber nur ein Stück, welche von der *V. tristicha* durch sehr spärliche, nicht dreizeilige Behaarung der Stengel und violett überlaufenen Sporn der Blüten abweicht. — In meinen Garten versetzt, treibt dieser mit braunen Schuppen besetzte Wurzelstock alljährlich 12—15 etwa 20—30 cm hohe, kahle oder sehr spärlich behaarte Stengel, mit breit herzförmigen, in der Jugend eingerollten Blättern und 1—2 blassvioletten, schwach wohlriechenden Blüten, mit langem, dickem, stumpfem, blassviolett überlaufenem Sporn; bringt aber nie Kapseln. — Am 2. October 1899 kam ausnahmsweise als zweites Blühen eine vollständige Blüte zur Entwicklung.

Polygala chamaebuxus L. *b)* var. *purpurea* Neilr. (v. *rhodoptera* Ball.). Waldrand in Bernstein.

Potentilla permixta m. (*P. rubens* × *glandulifera*) (Oesterr. bot. Zeitschr. 1897, pag. 8). Wächst in grosser Menge in einem Waldschlag in Bernstein. Der l. c. gegebenen Diagnose ist beizufügen, beziehungsweise diese dahin zu modificieren, dass an den

zuletzt gesammelten Exemplaren die Blätter meist fünf-, selten siebenzählig sind; ferner haben die Blumenblätter am Grund einen deutlich ausgeprägten orangegelben Fleck, welcher auf die Einwirkung der in der Nähe zahlreich wachsenden *P. serpentini* Borb. hinweist, denn die Petalen der letzteren, wie ich dies in der Oest. bot. Zeitschr. 1897, pag. 9 angegeben habe, tragen am Grunde stets einen exquisiten orangegelben Fleck. Wegen dieser Färbung der Petalen habe ich die *P. permixta* beim Sammeln der *P. pseudoserpentini m.* (*P serpentini* × *glandulifera* l. c. pag. 9) beigelegt und erst später davon abgeschieden.

Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der k. k. Wiener Universität. XXXI.

Zur Anatomie des Blattes von *Sanseviera* und über die Sansevierafaser.

Von **H. Greilach**, cand. phil.

Mit 1 Textfigur.

Zwei Gründe haben mich bestimmt, meine Beobachtungen über den im Titel genannten Gegenstand zu veröffentlichen: Einige Eigenthümlichkeiten im Baue des Blattes der *Sanseviera* und die leider sehr mangelhafte Kunde über die Morphologie der Sansevierafaser, welche als tropische Textilwaare von immer grösserer Wichtigkeit wird. Es wurde diese Faser bereits von v. Höhnel[1]) und später etwas eingehender von A. Preyer[2]) untersucht, jedoch ohne dass auf die Beziehung der technischen Faser zu den Gefässbündeln des Blattes gebührend Rücksicht genommen worden wäre. Wohl bildet Preyer einen Querschnitt der Faser ab, aber in einer sehr unvollkommenen Weise. In diesem Querschnitte findet sich ein lufterfüllter Hohlraum vor, dessen Entstehung nicht weiter erläutert wird. Es ist aber nach meinen weiter unten folgenden Untersuchungen nicht zweifelhaft, dass dieser Hohlraum dem geschrumpften Phloëm des Blattgefässbündels sein Entstehen verdankt. Zur Untersuchung gelangten ausser der Faser[3]) noch Weingeistpräparate der Blätter von *S. Ceylanica*, *ruficina*, *longiflora* und *Guineensis*. Nur aus den vollständigen Blattquerschnitten war die Mannigfaltigkeit im anatomischen Baue der einzelnen, auch nur von einer und derselben Species stammenden Fasern zu erklären. Der Querschnitt zeigt ein grosszelliges parenchymatisches Grundgewebe, in dem die Gefässbündel und deren Reductionsproducte eingebettet

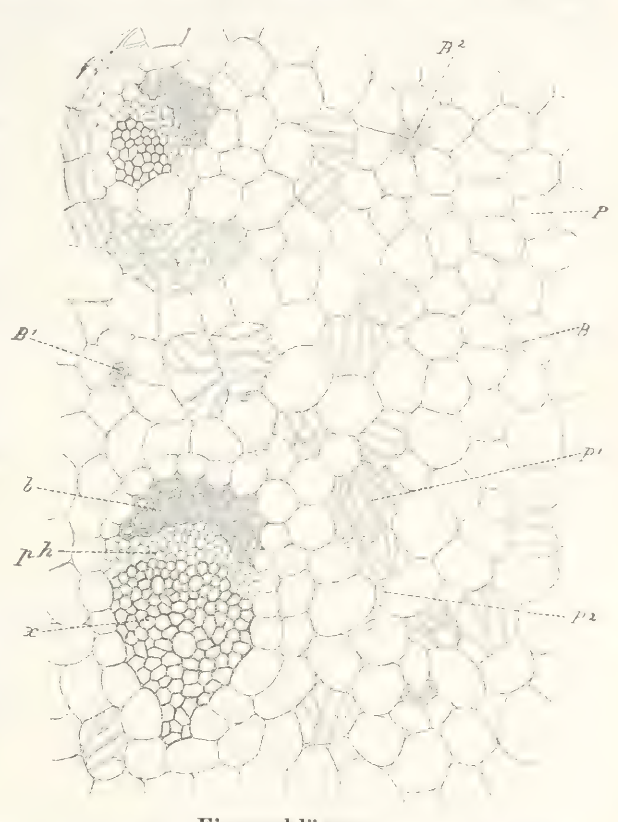
---

[1]) Fr. v. Höhnel: „Die Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe", Wien 1887, 52.

[2]) A. Preyer: „Die Sansevierafaser". Beihefte zum Tropenpflanzer (1900), Bd. I, Nr. 1, S. 18 ff.

[3]) Die zur Untersuchung benützte Sansevierafaser stammte aus dem Berliner botanischen Museum und wurde Herrn Prof. Hofrath Wiesner von Herrn Geheimrath Prof. Engler in Berlin zur Verfügung gestellt.

sind. Die Oberhaut zeigt ausser den auf Ober- und Unterseite auftretenden Spaltöffnungen keine weiteren Eigenthümlichkeiten. Das Mesophyll ist dadurch merkwürdig, dass einzelne parenchymatische Elemente schraubig bis netzartig verdickt erscheinen. (Fig. P^1.) Auch finden sich vereinzelt Poren in den Membranen des Grundgewebes vor. (Fig. P^2.) Was nun die specifisch mechanischen Elemente und die Gefässbündel im Blatte selbst anbelangt, so bestehen letztere in kräftigeren Strängen aus einem Mestom, dessen Phloëm stets der Peripherie zugewandt und mit einem Bastbelege versehen erscheint. Diese Gefässbündel erfahren, namentlich gegen den Blattrand hin, eine merkwürdige Reduction. Nicht nur, dass dieselben bis auf isolierte Bastbündel reduciert erscheinen (wie dies ja auch an vielen monocotylen Stengeln, z. B. bei *Cyperus Papyrus*, in den Blättern von *Agave americana* und vielen anderen zu beobachten ist), sondern die Reduction der bereits gefässbündelfreien Baststränge geht schliesslich so weit, dass nur noch einzelne Bastzellen od. kleinere Gruppen von 2—4 Bastzellen übrig bleiben. (Fig. B, B^1, B^2.)



Figurerklärung:
b = Bast, ph = Phloëm, x = Xylem, B = Bastzelle, B^1 B^2 = reducierte Bastbündel, P = Parenchymzelle, P^1 = eine solche mit netzartiger Membranverdickung, P^2 = Poren in der Membran. Vergrösserung 110.

Letztere werden im Längsschnitte stets durch schraubig gestellte Tüpfel charakterisiert. In obenstehender Figur[1]) sind diese

[1]) Dieselbe stammt aus dem im Erscheinen begriffenen 2. Bande der „Rohstoffe des Pflanzenreiches" von Wiesner und wurde von Herrn Hofrath Prof. Wiesner dem Verfasser bereitwilligst zur Verfügung gestellt.

Verhältnisse in einem Querschnitte durch das Blatt von *S. Ceylanica* dargestellt, nur konnte die Lage der mechanischen Elemente zu einander Raummangels wegen nicht markant genug zum Ausdrucke kommen. Uebrigens finden sich Bastzellvereinigungen zu geringerer als der Dreizahl auch hie und da vereinzelt im Innern des Blattquerschnittes vor.

In gleicher Weise sind nun auch die einzelnen Fasern des Handelsproductes gestaltet: die einen erscheinen lediglich als Aggregate von Bastzellen ohne jedweden Gefässbündelrest in Begleitschaft und somit meist rundlich oder elliptisch im Querschnitte. Andere zeigen zwar ebenfalls einen regelmässigen Bau der Bastzellcomplexe, sind jedoch nur monosymmetrisch gestaltet, indem dieselben dort, wo der eigentliche Mestomstrang ansetzt, eine Einbuchtung erfuhren. Das Phloëm erscheint im Handelsproducte nicht mehr oder nur als geschrumpfter Rest und es entsteht auf diese Weise manchmal zwischen Bast und den noch vorhandenen Xylemelementen eine Lücke. Wie bei den Liliaceen überhaupt, so fehlen auch hier die Kieselzellen (Stegmata) an der Berandung der Bastbündel.

Die Länge der Faser schwankt nach Preyer zwischen 0·80 m und 1·40 m; die Länge der einzelnen Bastzellen variiert (nach eigenen Messungen) zwischen 2·8 und 6·2 mm. Die Breite der ganzen Faser wechselt (den obigen Auseinanderlegungen zufolge) sehr stark: von 0·07 bis 0·33 mm, der Durchmesser der einzelnen Stereomzelle von 0·018 bis 0·036 mm. Die Faser nimmt im absolut feuchten Raume bis zu 23% Wasser auf; auf 100° erhitzt, gibt dieselbe 12% Wasser ab. Die Tragfähigkeit geht bis zu 24·29 kg per mm², übertrifft somit die eines Blattes von *Phormium tenax*.[1])

Literatur-Uebersicht[2]).

Jänner und Februar 1901.

Borbás V. v. A Veterna-Hola növényzete (= Die Vegetation der Veterna-Hola). (Földr. Közl. 1900. S. 257—269.) 8⁰.

Neu beschrieben werden: *Salix Vörösmartyana* (= *S. nigricans* × *Silesiaca*); *S. subcoerulescens* (*S. aurita* × *nigricans*); *Brunella vulgaris* var. *oxyodonta*; *Calamintha sublanceolata*; *Calamintha alpina* var. *pleurotricha* und var. *subacinos*; *Rhamnus frangula* var. *latissima*; *Hieracium vulgatum* var. *Rajecense*; *Abies ellipsoconis*.

Bubák F. Ueber die Puccinien vom Typus der *Puccinia Anemones virginianae* Schweinitz. (Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wissensch., Prag, 1901, Nr. II. 11 S. 1 Taf.) 8⁰.

---

[1]) Dieselbe beträgt nach Schwendener („Das mechanische Princip im anatomischen Baue der Monocotylen", Leipzig 1874) 20 kg per 1 mm².

[2]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Neu beschrieben werden: *P. De Baryana* Thümen f. *Pulsatillarum* Bubák, f. *atragenicola* Bubák (auf *Atragene alpina* in Tirol) und f. *concortica* Bubák, ferner *P. gigantispora* Bubák n. sp.

Burgerstein A. Materialien zu einer Monographie, betreffend die Erscheinungen der Transspiration der Pflanzen. III. Theil. (Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Gesellschaft. Wien. LI. Bd. S. 49 ff.) 8°.

Celakovský L. J. Neue Beiträge zum Verständnis der Fruchtschuppe der Coniferen. (Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik. Bd. XXXV. Heft 3. S. 407—448. 2 Taf.) 8°.

Freyn J. Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. (Bull. de l'Herbier Boissier. Seconde Série. No. 3. S. 245—289.

Neu beschrieben werden: *Ranunculus sceleratus* L. var. *aureus* Freyn; *R. Tauricus* Freyn; *Delphinium pallidiflorum* Freyn; *Hesperis* n. sp.? *Aethionema latifolium* Freyn; *Haplophyllum Wanense* Freyn; *Astragalus Warackensis* Freyn; *Hedysarum Ancyrense* Freyn; *H. viciaefolium* Freyn; *Grammosciadium longipes* Freyn; *Valeriana alpina* Adams var. *exaltata* Freyn; *Helichrysum callichrysum* D. C. β *album* Freyn; *Phaeopappus scleroblepharus* Freyn; *Scorzonera multiceps* Freyn; *Swertia Warackensis* Freyn; *Onosma subsericeum* Freyn; *Celsia brevicaulis* Freyn; *Scrophularia micradenia* Freyn; *Salvia Montbretii* Benth. var. *virescens* Freyn; *Salvia chrysadenia* Freyn; *Nepeta Kronenburgi* Freyn; *Teucrium Eginense* Freyn; *T. Eginense* β.? *brevidens* Freyn; *T. orientale* L. β. *subglabrum* Freyn; *T. orientale* γ. *brachyodon* Freyn; *T. Wanense* Freyn; *Orchis incarnata* L. var. *longifolia* Freyn; *O. incarnata* var. *stenophylla* Freyn; *Fritillaria Wanensis* Freyn; *Allium cyclospathum* Freyn.

Fritsch K. Ueber Gynodioecie bei *Myosotis palustris* (L.). (Berichte d. deutschen botan. Gesellsch. Bd. XVIII. S. 472—480.) 8°.

Hayek A. v. Ueber einige *Centaurea*-Arten. (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, LI. Bd. S. 8—13.) 8°.

Behandelt folgende Arten: *C. Tatarica* L. f., *C. alba* L., *C. Fischeri* Willd. und *C. atrata* Willd.

Hockauf J. Einiges aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung. (Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Vereines. LV. Jahrg. S. 115 ff.)

Karásek A. Wenig bekannte Obstgewächse. (Wiener illustr. Garten-Zeitung. XXVI. Heft 2. S. 51—53.) 8°.

Keissler C. v. Das Plankton des (unteren) Lunzer Sees in Nieder-Oesterreich, nebst einigen Bemerkungen über die Uferregion dieses Sees. (Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Gesellschaft. Wien. L. Bd. S. 541—552.) 8°.

Krašan F. Weitere Beobachtungen an frei wachsenden und an versetzten Pflanzen. (Engler's bot. Jahrb. XXVIII. Bd. S. 546—557.) 8°.

Linsbauer L. Untersuchungen über die Durchleuchtung von Laubblättern. (Beihefte z. Bot. Centralbl. X. Bd. Heft 2. S. 53—89.) 8°.

Molisch H. Studien über den Milchsaft und Schleimsaft der Pflanzen. Jena (G. Fischer). VIII und 112 S. 33 Holzschn. im Text. 8°.

— — Reiseerinnerungen aus China und Japan. (Prager Tagblatt, Jahrg. 1901, Nr. 30, 31, 32, 33, 34 und 36.)

Murr J. Zur Frage über den Ursprung unserer heimischen Flora. (Deutsche botan. Monatsschrift. XIX. Bd. Nr. 1 S. 4—7, Nr. 2 S. 17—19.) 8°.

— — Zweiter Bericht über die „Griechischen Colonien" in Valsugana. (Allgem. botan. Zeitschr. VII. Nr. 1. S. 1—3.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Dianthus obcordatus* Reut. et Marg. f. *praecox* Murr.; ferner *Ranunculus sardous* var. *flabellifolius* Murr. — Prato Grande in Pola.

— — Zur *Chenopodium*-Frage. II. (Deutsche botan. Monatsschrift. XIX. Bd. Nr. 3. S. 37 ff. 2 Taf.) 8°.

Im vorliegenden Theile der Arbeit werden Formen des *Chenopodium album* L. × *opulifolium* Schrad. besprochen, und zwar: *A) Ch. album* × *opulifolium* var. *obtusatum* Beck. 1. *Ch. Borbasii* Murr. Tirol, Mühlau bei Innsbruck. 2. *Ch. Zschackei* Murr. Bernburg (Anhalt). — *B) Ch. album* × *opulifolium* var. *typicum* Beck. = *Ch. Linciense* Murr. Ob.-Oesterr., Hinter der Neustädter Volksschule in Linz und an der Strasse von Urfahr nach Ottensheim. — *C) Ch. album* × *opulifolium* var. *mucronulatum* Beck. 1. *Ch. betulifolium* Murr. Ob.-Oesterr., Lustenau in Linz. 2. *Ch. Preissmanni* Murr. Steiermark, Stiftingthal bei Graz.

Němec B. Die Reizleitung und die reizleitenden Strukturen bei den Pflanzen. Jena (G. Fischer). 8°. 153 S. 3 Taf. und 10 Abb. im Texte.

Protić G. Beitrag zur Kenntnis der Flora von Bosnien und der Hercegowina. (Glasnik Zemal. Muzeja u Bosni i Hercegovini. XII. Bd. S. 437—510.) gr. 8°.

Floristische Abhandlung in bosnischer Sprache.

Reichenbach L. et Reichenbach H. G. fil. Icones florae Germanicae et Helveticae simul terrorum adjacentium ergo mediae Europae. Fortgesetzt von G. Beck R. v. Mannagetta. XXII. Bd. Dec. 23. Leipzig (F. v. Zezschwitz). 4°. 8 S. 9. Taf.

Schiffner V. Expositio plantarum in itinere suo Indico annis 1893/94 suscepto collectarum speciminibus exsiccatis distributarum, adjectis descriptionibus novarum. Series secunda Hepaticarum partem alteram continens. (Denkschriften d. mathem.-naturwiss. Classe d. kais. Akad. d. Wissenschaften, Wien. LXX. Bd. S. 155—218.) 4°.

Neu beschrieben werden: ***Syzygiella*** *variegata* var. *subdentata;* ***Plagiochila*** *dendroides* var. *subtridentata; P. propinqua* var. *Singalangana; P. laxissima; P. Belangeriana* var. *rufescens,* var. *brevifolia; P. gymnoclada* var. *longifolia,* var. *major*; *P. latiflora; P. infirma* var. *robusta; P. aberrans; P. Gottschei,* eiusdem var. *brachyphylla; P. Jackii,* eiusdem var. *longifolia,* var. *brevidentata,* var. *virens; P. Padangensis: P. Peradenyensis; P. revolutifolia*; *P. subtruncata,* eiusdem var. *firmior,* var. *longifolia,* var. *brevifolia*; *P. Massalongoana; P. stenophylla; P. opaca; P. Tjibodensis; P. Treubii,* eiusdem var. *Megamendongensis; P. pinnatiramosa; P. Gedeana; P. monticola*; *P. Beccariana; P. Sumatrana; P. Levieri,* eiusdem var. *brevidens,* var. *longissima; P. intercedens; P. renitens* var. *spectabilis,* var. *brevidentata,* var. *aberrans,* var. *suborbicularis; P. peculiaris; P. singularis; P. ciliata* var. *aberrans; P. blepharophora* var. *exilis,* var. *multiciliata; P. Stephanii; P. lobulata,* eiusdem var. *longidens; P. media,* eiusdem var. *pauciciliata; P. Goethartiana,* eiusdem var. *Gadocana; P. integrilobula;* ***Lophocolea*** *Javanica; L. Sumatrana; L. ciliolata* var. *spinulosa,* var. *Sumatrana; L. thermarum; L. Stephanii; L. Levieri; L. Massalongoana,* eiusdem var. *pumila; L. costata* var. *speciosissima;* ***Chiloscyphus*** *coalitus* var. *angustus,* var. *grandiretis,* var. *Sumatranus; Ch. porrigens; Ch. argutus* var. *subquadratus,* var. *ciliatistipus,* var. *excisus,* var. *minor,* var. *brevidens,* var. *paucidentatus; Ch. Zollingeri* var. *pluridentatus,* var. *fissistipulus,* var. *rotundifolius,* var. *subintegerrimus; Ch. integerrimus; Ch. aselliformis* var. *diversidens,* var. *multiciliatus,* var. *Neesii; Ch. acutangulus; Ch. bifidus; Ch. fragilicilius; Ch. Wettsteinii; Ch. decurrens* var. *latifolius,* var. *bilobus,* var. *speciosus; Ch. turgidus; Ch. parvulus; Ch. caesius; Ch. propaguliferus;* ***Saccogyna***

rigidula var. *latifolia*, var. *latistipula*, var. *irrepens*, var. *laevifolia*; ***Jackiella*** n. gen!; *J. Javanica*, eiusdem var. *cordifolia*, var. *cavifolia*; *J. renifolia*; *J. Singapurensis*.

— Nachweis einiger für die böhmische Flora neuer Bryophyten nebst Bemerkungen über einzelne bereits daselbst nachgewiesene Formen. (Sitzungsberichte d. deutschen naturw.-medicin. Vereines f. Böhmen „Lotos". 1900. Nr. 7. 35 S.) 8⁰.

Ueberhaupt neu sind: *Aplozia pumila* var. *rivularis*; *A. sphaerocarpa* var. *flaccida*; *Chiloscyphus polyanthus* var. *erectus*; *Horpanthus Flotowianus* var. *uliginosus*; *Cephalozia media* var. *compacta*, var. *laxa*; *C. Lammersiana* var. *serratiflora*; *Cephaloziella trivialis*; *Kantia Mülleriana*; *K. Trichomanis* var. *subimmersa*; *Ptilidium ciliare* var. *inundatum*; *Madotheca platyphylla* var. *subsquarosa*; *M. Baueri*; *M. Jackii*; *Sphagnum riparium* var. *Iseranum*; *Sph. riparium* var. *plumosum*; *Sph. papillosum* var. *submersum*; *Barbula unguiculata* var. *bulbifera*; *Plagiothecium pseudosilvaticum* var. *phyllorhizans*; *Pl. denticulatum* var. *phyllorhizans*.

Teyber A. Beitrag zur Flora Niederösterreichs. (Verhandl. d. zool.-botan. Gesellschaft. Wien. L. Bd. S. 552—555.) 8⁰.

Neu beschrieben werden: *Verbascum pseudo-phlomoides* Teyber (= *phlomoides* × *lychnites*); *Centaurea Hayekiana* Teyber (= *C. stenolepis* A. Kern × *extranea* G. Beck); *Arctium Vindobonense* Teyber (= *A. lappa* L. × *minus* Bernh.

Tocl K., Ein Beitrag zur Flora Nordungarns. (Sitzungsber. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften, Prag, 1900. 19 S.) 8⁰.

Neu beschrieben werden: *Phleum alpinum* L. f. *paniculis cylindricis*; *Gymnadenia conopsea* Rich. f. *serotina*; *Epipactis atrorubens* Schult. f. *latifolia*; *Campanula rotundifolia* L. v. *linearis*; *Xanthium strumarium* L. v. *Koskorcense*; *Chrysanthemum leucanthemum* L. f. *hispida*; *Gnaphalium silvaticum* L. α) *rectum* (Sm.) f. *montana*; *Senecio subalpinus* Koch f. *auriculata*; *Centaurea pseudophrygia* C. A. M. f. *pallida*; *Scabiosa calcarea* n. sp.!; *Galium glabrum* Rochel v. *angustifolium*; *Gentiana axillaris* (Schm.) v. *praeflorens*; *Gentiana Reussii*; *Verbascum Austriacum* Schott f. *albiflora*; *Veronica spicata* L. v *orchidea* Cr. f. *glabrans*; *V. officinalis* L. f. *umbrosa*; *Soldanella montana* Willd. f. *serotina*; *Caltha palustris* L. v. *laeta* (Schott. Ky.) f. *grosse dentata*; *Sagina Linnaei* Presl v. *brachycarpa*; *Dianthus superbus* L. f. *montana*; *Meum mutellina* L. v. *alpinum*; *Sempervivum hirtum* L. v. *brachycalyx*; *Saxifraga aizoon* Jacq. v. *glabrescens*.

Wettstein R. v. Descendenztheoretische Untersuchungen. I. Untersuchungen über den Saison-Dimorphismus im Pflanzenreiche. (Denkschriften d. math.-naturw. Cl. d. kaiserl. Akad. d. Wissenschaften. Wien. Bd. LXX. S. 305—346. 6 Taf. und 8 Textfiguren.) 4⁰.

— — Die Pflanzenwelt der Polargegenden. (Vorträge d. Vereines zur Verbreitung wissenschaftl. Kenntnisse. Wien. XL. Jahrg. Heft 2. 25 S. 4 Abb. im Texte.) kl. 8⁰.

Wiesner J., The relation of plant physiology to the other sciences. (Ann. Rep. of the Board of Regents of the Smithsonian Inst. for 1897/98. p. 427—444.) 8⁰.

Witasek J. Bemerkungen zur Nomenclatur der *Campanula Hostii* Baumg. (Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Gesellschaft. Wien. LI. Bd. 1. Heft. S. 33—44.) 8⁰.

Allescher A. Fungi imperfecti. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. I. Bd. VII. Abth. 75. Liefrg. S. 1—64. Leipzig (E. Kummer). 8°. Mk. 2·40.

Mit der Lieferung beginnt die Bearbeitung der *Sphaeropsideen*. Behandelt werden die Gattungen *Sphaeropsis*, *Coniothyrium*, *Naemosphaera*, *Sirothecium* und *Levieuxia*.

Arker J. Die Beeinflussung des Wachsthums der Wurzeln durch das umgebende Medium. Inaugural-Dissertation. Erlangen (A. Vollrath). 8°. 76 S.

Ascherson P. und Graebner P. Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 13. Liefrg. VI. Bd. S. 1—8. Leipzig (W. Engelmann). 8°.

Das Heft enthält den Beginn des VI. Bandes: Rosales. *Platanaceae. Rosaceae. Spiraeoideae. Rosoideae. Roseae.* (Bearbeitet von R. Keller.)

Baum J. P. Ueber Zelltheilungen in Pilzhyphen. Inaugural-Dissertation. Fulda. 8°. 36 S. 3 Taf.

Becker W. *Ajuga genevensis* L. und *reptans* L. und ihre Hybriden. (Deutsche botan. Monatsschrift. XIX. Bd. Nr. 3. S. 33—36.) 8°.

Ajuga reptans L. fl. *albo*. Tirol. Bruneck, in campis; leg. A. Goller. — *A. Osswaldiana* W. Becker (= eine Form der Hybride *A. genevensis* × *reptans*) Nied.-Oesterr. Waldschläge im Halterthale bei Hütteldorf. leg. F. Vierhapper

Behrens J. Nutzpflanzen. Leipzig (G. J. Göschen). 16°. „Sammlung Göschen", 123. Bd. 163 S.

Bonnier G. et Leclerc du Sablon. Cours de botanique. Anatomie; Physiologie; Classification; Applications agricoles, industrielles, médicales; Morphologie expérimentale; Géographie botanique; Paléontologie; Historique. A l'usage des Elèves des Universités, des Écoles de Médecine et de Pharmacie, et des Écoles d'Agriculture. I. Tome. Fasc. I. Paris (P. Dupont). 8°. 384 S.

Braungart R. Der Hopfen aller hopfenbauenden Länder der Erde als Braumaterial nach seinen geschichtlichen, botanischen, chemischen, brautechnischen, physiologisch-medicinisch und landwirthschaftlich-technischen Beziehungen, wie nach seiner Conservierung und Packung. München und Leipzig (R. Oldenbourg). 4°. XVI und 898 S. Mk. 25.

Brunotte C. Recherches embryogéniques et anatomiques sur quelques espèces des genres *Impatiens* (L.) et *Tropaeolum* (L.). Paris et Nancy (Berger-Levrault). 8°. 178 S. 10 Taf.

Cador L. Anatomische Untersuchung der Mateblätter unter Berücksichtigung ihres Gehaltes an Theïn. Inaugural-Dissertation. Cassel (Gebr. Gotthelft). 8°. 40 S.

Chalon J. Notes de Botanique expérimentale. 2. Edition. Namur (A. Wesmael-Charlier). 8°. 340 S.

Cohn F. (Biographie). Blätter der Erinnerung, zusammengestellt von seiner Gattin P. Cohn. Mit Beiträgen von F. Rosen. Breslau (J. U. Kern). 8°. VIII und 266 S. Mit Tafeln.

Diels L. Die Flora von Centralchina. (Engler's Botan. Jahrb. XXIX. Bd. 2.—5. Heft. S. 169—659. 4 Taf. 5 Abb. im Text.) 8°.

Dingler H. Die Bewegung der pflanzlichen Flugorgane. Ein Beitrag zur Physiologie der passiven Bewegung im Pflanzenreich. München (Th. Ackermann). gr. 8°. IX und 342 S. 8 Taf.

Dünnenberger E. Ueber eine neuerdings als „Jaborandi“ in den Handel gekommene Alcornocorinde und über „Alcornocorinden“ im Allgemeinen. Inaugural-Dissertation. Zürich (J. Bollmann). 8°. 64 S.

Engler A. Die Pflanzenformationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette. Erläutert an der Alpenanlage des neuen kgl. botanischen Gartens zu Dahlen-Steglitz bei Berlin, mit 2 Orientierungskarten. (Notizblatt d. kgl. botan. Gartens und Museums zu Berlin. 1901. App. VII. 96 S.) 8°.

Fleissig P. Ueber die physiologische Bedeutung der ölartigen Einschlüsse in der *Vaucheria.* Inaugural-Dissertation. Basel (Fr. Reinhardt). 8°. 46 S.

Fruwirth C. Die Züchtung der landwirthschaftlichen Culturpflanzen. Berlin (P. Parey). 8°. X und 270 S.

Gamper M. Beiträge zur Kenntnis der Angosturarinden. Inaugural-Dissertation. Winterthur (Geschwister Ziegler). 8°. 74 S. 3 Tafeln.

Hilbrig H. Ueber den Einfluss supramaximaler Temperatur auf das Wachsthum der Pflanzen. Inaugural-Dissertation. Freiberg (Gerlach). 8°. 18 S.

Klebahn H. Beiträge zur Kenntnis der Getreideroste. II. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. X. Bd. 2. Heft. 27 S.) 8°.

Lemmermann E. Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XI. Die Gattung *Dinobryon* Ehrenb. (Berichte d. deutschen botan. Gesellschaft. XVIII. Bd. S. 500—524. 2 Taf.) 8°.

Im speciellen Theile allgemein gehaltene Verbreitungsangaben, die sich zum Theile auch auf Oesterreich beziehen.

Lindau G. Hilfsbuch für das Sammeln parasitischer Pilze mit Berücksichtigung der Nährpflanzen Deutschlands, Oesterreich-Ungarns, Belgiens, der Schweiz und der Niederlande nebst einem Anhang über die Thierparasiten. Berlin (Gebr. Borntraeger). kl. 8°. 90 S.

Magnus P. Ueber die auf alpinen *Puccinien* aus der Sectio Auriculastrum auftretenden *Uredineen.* (Berichte der deutschen botan. Ges. XVIII. Bd. Heft 9. S. 451—460. 1 Taf.) 8°.

Meyer A. Die Grundlagen und die Methoden für die mikroskopische Untersuchung von Pflanzenpulvern. Eine Einführung in die wissenschaftlichen Methoden der mikroskopischen Untersuchung von Gewürzen, pflanzlichen Arzneimitteln, Nahrungsmitteln, Futtermitteln, Papieren, Geweben u. s. w. Zum Gebrauche in den Laboratorien der Hochschulen und zum Selbstunterrichte. Jena. (G. Fischer.) 8°. 258 S. 8 Taf. und 18 Fig. im Texte.

Miehe H. Ueber die Wanderungen des pflanzlichen Zellkernes. (Flora. 88. Bd. Heft I. S. 105—142. 1 Taf.) 8°.

Migula W. Pflanzenbiologie. Leipzig (G. J. Göschen). 16°. „Sammlung Göschen“, 127. Bd. 134 S.

Minks A. Analysis der Flechtengattung *Umbilicaria.* Zugleich ein lichenologischer Beitrag zur Kenntnis der Entstehung und des Begriffes der naturwissenschaftlichen Art. (Mém. de l'Herbier Boissier. Nr. 22. 1900. 77 S., 1 Taf.) 8°.

Nathansohn A. Physiologische Untersuchungen über Amitotische Kerntheilung. Inaugural-Dissertation. (Jahrb. f. wissensch. Botanik. XXXV. Bd. Heft 1. 32 S. 2 Taf.) 8°.

Ostenfeld C. H. Phanerogamae and Pteridophyta of the Faeröes, with Phyto-Geographical Studies based upon them. Copenhagen (Det Nordiske Forlag). 8°. 120 S. Abb. im Text. 1 Karte.

Pfeffer W. Die Anwendung des Projectionsapparates zur Demonstration von Lebensvorgängen. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. XXXV. Bd. Heft 4. S. 711—745. Mit 7 Textfig.) 8°.

Pierce N. P. Peach leaf curl: Its nature and treatment. (U. S. Dep't. of Agric. Div. of Veget. Phys. and Path. Bulletin Nr. 20. 204 S. 30 Taf.) 8°.

Pirotta R. und Chiovenda E. Flora Romana. Parte I. Bibliographia e Storia. pag. 1—144. (Annuario del R. Istituto Bot. di Roma. Anno X. Fasc. 1°.) 4°.

Reinecke F. und Migula W. Das Pflanzenreich. Leipzig (G. J. Göschen). 16°. „Sammlung Göschen", 122. Bd. 140 S.

Rouy G. Illustrationes plantarum Europae rariorum. Fasc. XIV. Paris (E. Deyrolle). 4°. Taf. 326—350.

Schulz O. E. Monographie der Gattung *Melilotus*. (Engler's Botan. Jahrb. XXIX. Bd. 5. Heft. S. 660—735. 3 Taf.) 8°.

Schulz A. Ueber die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen Phanerogamenflora und Pflanzendecke der skandinavischen Halbinsel und der benachbarten schwedischen und norwegischen Inseln. (Abhandl. d. naturforsch. Gesellsch. zu Halle. XXII. Bd. 372 S.) 8°.

Stephani F. Species Hepaticarum. Suite. (Bull. de l'Herbier Boissier. Seconde Série. I. Tom. No. 2. S. 140—177.) 8°.

Umfasst die Gattungen *Acolea* Dum., *Marsupella* Dum. und *Notoscyphus* Mitten.

Strasburger E. Versuche mit diöcischen Pflanzen in Rücksicht auf Geschlechtsvertheilung. (Biolog. Centralblatt. XX. Bd. No. 20 bis 24. S. 657—785. Mit Abbild. im Texte.) 8°.

Thiselton-Dyer Sir W. F. Flora of Tropical Africa. Vol. V. Part. III. London (L. Reeve & Co.) 8°.

Tubeuf Freih. v. Studien über die Schüttelkrankheit der Kiefer. (Arbeiten aus der biol. Abth. f. Land- u. Forstwirthschaft am kais. Gesundheitsamte Berlin. II. Bd. 1. Heft. 160 S. 7 Taf.) 4°.

Vries H. de. Ueber erbungleiche Kreuzungen. (Vorläufige Mittheilung.) (Berichte der deutschen Botan. Gesellsch. XVIII. Bd. Heft 9. S. 435—443.) 8°.

Wildeman E. de et Durand Th. Illustrations de la flore du Congo. I. Tome. Fasc. 7. (Annales du Musée du Congo. Bruxelles). 4°. 12 Taf. u. Text.

Will A. Beiträge zur Kenntnis von Kern- und Wundholz. Inaugural-Dissertation. Bern. 8°. 92 S. 3 Taf.

Winkler H. Pflanzengeographische Studien über die Formation des Buchenwaldes. Inaugural-Dissertation. 60 S. 1 Karte. 8°.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Flora exsiccata Austro-Hungarica;

herausgegeben vom botanischen Museum der Universität Wien. Centurien XXXIII. und XXXIV. Nr. 3201—3400.

Die beiden jüngst erschienenen Centurien, deren Ausgabe von Prof. Dr. K. Fritsch besorgt wurde, enthalten folgende Arten:

3201. *Vicia picta* F. et M. Ungarn, Kisújszállás (Degen). — 3202. *Trifolium medium* L. Salzburg (Eysn). — 3203. *Trifolium Sarosiense* Hazsl. Siebenbürgen, Rodna (Porcius). — 3204. *Prunus pumila* L. Siebenbürgen, Langenthal (Barth). — 3205. *Prunus Marasca* Host. Dalmatien, Almissa (cult.) (Pavisič). — 3206. *Geum rivale* L. Ob.-Oesterr., Steyr (Zimmeter). — 3207. *Rubus incertus* Halácsy. Ungarn, Arad (Simonkai). — 3208. *R. Menyhazensis* Simonk. Ungarn, Menyháza (Simonkai). — 3209. *R. villicaulis* Koehl. Mähren, Frain (Oborny). — 3210. *R. Radula* Weihe. Ungarn, Prencow (Kmet). — 3211. *R. Orlesensis* Simonk. Ungarn, Aranyág (Simonkai). — 3212. *Myriophyllum spicatum* L. I. Kärnten, Bleiburg (Kristof), II. Ungarn, Kalocsa (Haynald). — 3213. *Geranium sanguineum* L. I. Tirol, Nago (Rigo), II. Ungarn, Güns (Waisbecker). — 3214. *G. silvaticum* L. Tirol, Sterzing (Huter). — 3215. *G. pratense* L. Nied.-Oesterr., Statzendorf (J. Kerner). — 3216. *G. Pyrenaicum* Burm. Nied.-Oesterr., Wien (A. Kerner). — 3217. *G. columbinum* L. Grenze von Tirol und Italien, Torre del Benaco (Rigo). — 3218. *Mercurialis perennis* Salzburg (Eysn). — 3219. *M. ovata* Sternb. et Hop. Nied.-Oesterr., Mödling (Heimerl.) — 3220. *M. annua* L. Nied.-Oesterr., Bei Mautern (J. Kerner). — 3221. *Euphorbia helioscopia* L. Nied.-Oesterr., Bei Mautern (J. Kerner). — 3222. *Rhamnus rupestris* Scop. Krain, Britof (Paulin). — 3223. *Malva Alcea.* L. Tirol, Riva (Porta). — 3224. *Malva silvestris* L. I. Salzburg, Golling (Eysn), II. Tirol, Riva (Porta). — 3225. *Malva neglecta* Wallr. Salzburg (Eysn). — 3226. *Silene rupestris* L. Tirol, Trins (F. Kerner). — 3227. *Gypsophila digenea* Borb. Ungarn, Rákos-Pálota (Borbas). — 3228. *Tunica saxifraga* L. I. Ob.-Oesterr., Steyr (Zimmeter), II. Dalmatien, Spalato (Pichler). — 3229. *Dianthus collinus* W. K. var. *glabriusculus* Kit. Galizien, Janower Wald (Wołoszczak). — 3230. *D. giganteiformis* Borb. Ungarn, Deliblat (Wagner). — 3231. *D. capitatus* Balb. Galizien, Skalat (Wołoszczak). — 3232. *D. Banaticus* Heuff. Ungarn, Kazan (Degen). — 3233. *D. Serbicus* Wettst. Grenze von Ungarn und Rumänien, Verciorova (Degen). — 3234. *D. Monspessulanus* L. Croatien. Berg Klek (Vukotinović). — 3235. *D. praecox* Kit. I. Ungarn, Lucsky (Pantocsek), II. Ungarn, Pieninen (Ullepitsch). — 3236. *D. serotinus* W. et K. Ungarn, Ofen (Steinitz). — 3237. *D. pseudoserotinus* Błocki. Galizien, Lemberg (Błocki). — 3238. *D. spiculifolius* Schur. Siebenbürgen, Gyertyános (Csató). — 3239. *D. integripetalus* Schur. Siebenbürgen, Felsö-Porsága (G. et

J. Wolff). — 3240. *Cerastium Banaticum* Roch. Ungarn, Kazan (Degen). — 3241. *C. Moesiacum* Friv. Bosnien, Sarajevo (Fiala). — 3242. *C. arvense* Ob.-Oesterr., Steyr (Zimmeter). — 3243. *C. suffruticosum* L. Tirol, Bozen (Sauter). — 3244. *C. Carinthiacum* Vest. Kärnten, Loiblthal (Jabornegg). — 3245. *C. subtriflorum* Reichb. Kärnten, Ob.-Wischbach (Huter). — 3246. *C. filiforme* Schleich. Tirol, Schneeberg (Huter). — 3247. *C. uniflorum* Murith. Tirol, Trins (Schafferer). — 3248. *C. viscosum* L. Ob.-Oesterr., Aistersheim (Keck). — 3249. *C. obscurum* Chaub. Nied.-Oesterr., Mödling (Braun). — 3250. *C. anomalum* W. K. I. Ungarn, Arad, II. Ungarn, Kún-Félegyháza (J. Wagner). — 3251. *Stellaria nemorum* L. Ob.-Oesterr., Linz (Matouschek). — 3252. *S. uliginosa* Murr. I. Ob.-Oesterr., Aistersheim (Keck), II. Salzburg, Glaneck (Stohl). — 3253. *Alsine liniflora* Murr. Krain, Sava (Deschmann). — 3254. *A. laricifolia* L. I. Nied.-Oesterr., Gutenstein (C. Richter), II. Steiermark, Buchbergthal (Kristof). — 3255. *A. setacea* Thuill., I. Nied.-Oesterr., Felixdorf (Spreitzenhofer), II. Nied.-Oesterr., Wr.-Neustadt (J. Kerner). — 3256. *A. recurva* All. Tirol, Ahrnthal (Treffer). — 3257. *A. verna* Nied.-Oesterr., Wien, Türkenschanze (Beck). — 3258. *A. cherlerioides* Vill. Tirol, Windisch-Matrei (Ausserdorfer). — 3259. *Viola biflora* L. Salzburg, Untersberg (Eysn). — 3260. *Helianthemum guttatum* L. Istrien, Promontore (Marchesetti). — 3261. *Erucastrum elongatum* Ehrh. Siebenbürgen, Langenthal (Barth). — 3262. *Sinapis dissecta* Lag. Tirol, Mühlau (Evers). — 3263. *Erysimum Witmanni* Galizien, Ufer des Dunajec (Ullepitsch). — 3264. *E. Wahlenbergii* Asch. et Engl. Bukowina, Berg Cihon (Porcius). — 3265. *Sisymbrium Sophia* Nied.-Oesterr., Wien (Vierhapper). — 3266. *Thlaspi umbrosum* Waisb. Ungarn, Bernstein (Waisbecker). — 3267. *Alyssum petraeum* Ard. Litorale, Caporetto (Marchesetti). — 3268. *A. orientale* Ard. Grenze von Ungarn und Rumänien, Verciorova (Degen). — 3269. *A. Arduini* Fritsch. I. Mähren, Znaim (Oborny), II. Nied.-Oesterr., Melk (Strobl), III. Siebenbürgen, Torda (Wolff). — 3270. *A. Transsilvanicum* Schur. Ungarn, Rodna-Lippa (Simonkai). — 3271. *A. Wierzbickii* Heuff. Ungarn, Oravitza (Halácsy). — 3272. *A. desertorum* Stapf. Ungarn, Kutyavár (Staub). — 3273. *A. argenteum* All. Siebenbürgen, Várhegy (Simonkai). — 3274. *A. tortuosum* W. K. I. Ungarn, Csepel-Insel (Degen), II. Ungarn, Kossuthfálva (Filarszky und Schilberszky). — 3275. *Cardamine impatiens* Nied.-Oesterr., Tullnerbach (Müllner). — 3276. *C. resedifolia* L. Tirol, Sterzing (Huter). — 3277. *Cornus sanguinea* L. Nied.-Oesterr., Mauer (Halácsy). — 3278. *Bupleurum sparsum* Simonk. Ungarn, Szent-Endre (Degen). — 3279. *B. glaucocarpum* Borb. Budapest (Borbás). — 3280. *Sium latifolium* L. Ungarn, Csongrád (J. Wagner). — 3281. *Sison Amomum* L. Ungarn, Herkulesbad (Degen). — 3282. *Utricularia vulgaris* L. I. Böhmen, Gratzen (Topitz), II. Nied.-Oesterr., Seitenstetten (Strasser), III. Ungarn, Budapest (Filarszky). IV. Ungarn, Tisza-Roff (Perlaky). — 3283. *Utricularia*

Bremii Heer. Ungarn, Budapest (Filarszky). — 3284. *Euphrasia Liburnica* Wettstein. Dalmatien, Sabioncello (Brandis). — 3285. *E. Dinarica* Beck. Dalmatien, Cattaro (Brandis). — 3286. *Digitalis purpurea* L. Böhmen, Bodenbach (Sterneck). — 3287. *Linaria intermedia* Schur. Siebenbürgen, Boitza (Simonkai). — 3288. *L. Peloponnesiaca* Boiss. et Heldr. Dalmatien, Berg Lovcen (Pichler). — 3289. *Verbascum Lychnitis* L. Tirol. Sterzing (Huter). — 3290. *Solanum Dulcamara* L. Tirol, Trins (A. Kerner). — 3291. *Scopolia Carniolica* Jacq. I. Ungarn, Ufer des Dunajec (Ullepitsch), II. Ungarn, Rodna (Simonkai). — 3292. *Globularia Willkommii* Nym. Nied.-Oesterr., Wien (Ottakring) (Braun). — 3293. *Globularia nudicaulis* L. Tirol, Pflersch (Huter). — 3294. *G. cordifolia* L. Nied.-Oesterr., Mödling (Pernhoffer). — 3295. *Lamium vulgare* Persoon. I. Böhmen, Radotin (Wettstein), II. Ungarn, Magura (Ullepitsch). — 3296. *L. luteum* Huds. I. Nied.-Oesterr., Reichenau (Rechinger), II. Tirol, Trins (A. Kerner). — 3297. *Melittis Melissophyllum* L. I. Nied.-Oesterr., Mödling (Vierhapper), II. Tirol, Bozen (Malý). — 3298. *Satureia Kitaibelii* Wierz. Ungarn, Kazan (Degen). — 3299. *Campanula Trachelium* L. I. Nied.-Oesterr., Laxenburg (Wołoszczak), II. Ob.-Oesterr., Reichraming (Steininger), III. Tirol, Trins (A. Kerner), IV. Böhmen. Karlstein (Sterneck). — 3300. *C. rotundifolia* L. I. Nied.-Oesterr., Wr.-Neustadt (J. Kerner), II. Nied.-Oesterr., Gloggnitz (C. Richter), III. Steiermark, Seckau (Pernhoffer), IV. Tirol, Trins (A. Kerner). — 3301. *C. solstitialis* A. Kerner. Nied.-Oesterr., Berg Jauerling (Palla). — 3302. *C. Hostii* Baumg. Nied.-Oesterr., Gutenstein (J. Kerner). — 3303. *C. pseudolanceolata* Pant. Ungarn, Lucsky (Pantocsek). — 3304. *C. Scheuchzeri* Vill. I. Tirol, Berg Blaser (F. Kerner), II. Steiermark, Semmering (Wettstein). — 3305. *C. Kerneri* Witasek. Tirol, Gschnitzthal (F. Kerner). — 3306. *C. linifolia* Scop. Tirol, Val Vestino (Porta). — 3307. *C. farinulenta* Kerner et Wettst. Dalmatien, Biokovo (Pichler). — 3308. *C. pusilla* Hänke. I. Ob.-Oesterr., Reichraming (Steininger), II. Salzburg, Mönchsberg (Stohl). — 3309. *C. Portenschlagiana* R. et S. Dalmatien, Biokovo (Pichler). — 3310. *C. fenestrellata* Feer. Croatien, Vellebit-Gebirge (Pichler). — 3311. *Hieracium flagellare* W. Mähren, Leipnik (Oborny). — 3312. *H. flag.* subspec. *cernuiforme* N. et P. Mähren, Leipnik (Oborny). — 3313. *H. Magyaricum* subspec. *tephrops*, Mähren, Leipnik (Oborny). — 3314. *H. Mag.* subspec. *plicatum* Tausch. Mähren, Leipnik (Oborny). — 3315. *H. staticefolium* Vill. I. Ungarn, Léka, II. Tirol, Sexten (Schönach). — 3316. *H. porrifolium* L. Tirol. Lienz (Pichler). — 3317. *H. bupleuroides* Gm. subspec. *Schenkii* Grsb. Salzburg, Tweng (Pernhoffer). — 3318. *H. bupl.* subspec. *Tatrae* Grsb. Ungarn, Lusky (Pantocsek). — 3319. *H. bupl.* subspec. *crinifolium* N. et P. Tirol, Trins (A. Kerner). — 3320. *H. glaucum* All. subspec. *Willdenowii* Monn. Nied.-Oester., Baden (Dichtl). — 3321. *H. glaucum* subspec. *Isaricum* Peter. Nied.-Oesterr. Rodaun (Dichtl). — 3322. *H. stupposum* Rchnb. I. Dalmatien, Berg Styrobnik

(Pichler), II. Dalmatien, Insel Lacroma (Adamović). — 3323. *H. Illyricum* Fr. (Marchesetti). — 3324. *H. villosum* Jacq. Tirol, Berg Blaser (A. Kerner). — 3325. *H. villosiceps* Kärnten, Steiner-Alpe (Jabornegg). — 3326. *H. glabratum* subspec. *trichoneurum* Prantl. Salzburg, Tweng (Pernhoffer). — 3327. *H. glabratum* subspec. *nudum* Tirol, Blaser (A. Kerner). — 3328. *H. subspeciosum* subspec. *Jaborneggii* Pach. (Jabornegg). — 3329. *H. dentatum* Hop. Tirol, Hühnerspiel (Huter). — 3330. *H. elongatum* W. Tirol, Trins (A. Kerner). — 3331. *H. Kalsianum* Huter. Tirol, Kalserthal (Ausserdorfer). — 3332. *H. piliferum* Hop. I. Tirol, Virgen (Ausserdorfer), II. Tirol, Blaser (A. Kerner). — 3333. *H. glanduliferum* Hop. subspec. *absconditum* Hut. Tirol, Sexten (Huter). — 3334. *H. thapsiforme* Uechtr. subspec. *gymnocephalum* Grsb. Dalmatien, Berg Styrobnik (Pichler). — 3335. *H. thapsiforme* subspec. *lanifolium* N. et P. Croatien, Ostarge (Pichler). — 3336. *H. incisum* Hop. var. *senile* A. Kerner. Tirol, Trins (A. Kerner). — 3337. *H. amplexicaule* L. — 3338. *H. decipiens* Tausch. Böhmen, Riesengebirge (Fiek). — 3339. *H. alpinum* L. Tirol, Blaser (A. Kerner). — 3340. *H. alpinum* var. *melanocephalum* Tausch. Böhmen, Riesengebirge (Fiek). — 3341. *H. pumilum* Hop. Tirol, Blaser (A. Kerner). — 3342. *H. chlorocephalum* Wimm. Böhmen, Riesengebirge (Trautmann). — 3343. *H. Bohemicum* Fr. Böhmen, Riesengebirge (Fiek). — 3344. *H. Bocconei* Grsb. Tirol, Trins (A. Kerner). — 3345. *H. Schmidtii* var. *crinigerum* Fr. Mähren, Znaim (Oborny). — 3346. *H. candicans* Tausch. Böhmen, Pilsen (Čelakovský). — 3347. *H. graniticum* Schltz. Bip. Mähren, Znaim (Oborny). — 3348. *H. gran.* var. *medium* Uechtr. Mähren, Thajathal (Oborny). — 3349. *H. gran.* var. *multisetum* Uechtr. Mähren, Znaim (Oborny). — 3350. *H. Murrianum* Arv.-Touv. Tirol, Hall (Murr.). — 3351. *H. Fluminense* A. Kerner. Croatien, „Recinathal" (Pichler). — 3352. *H. canescens* Schleich. Tirol, Sexten (Ausserdorfer). — 3353. *H. canesc.* var. *Ganderi* Hausm. I. Tirol, Windisch-Matrei (Ausserdorfer), II. Tirol, Lienz (Pichler). — 3354. *H. Austriacum* Uechtr. Nied.-Oesterr., Perchtoldsdorf (Dichtl). — 3355. *H. bifidum* Kit. var. *maius* Čel. Mähren, Znaim (Oborny). — 3356. *H. fragile* Jord. Mähren, Thayathal (Oborny). — 3357. *H. subcaesium* Fr. Tirol, Trins (A. Kerner). — 3358. *H. silvaticum* L. Croatien, Agram (Vukotinović). — 3359. *H. silvaticum* var. *sagittatum* Lindbg. Tirol, Trins (A. Kerner). — 3360. *H. silvaticum* var. *ciliatum* Almq. Ungarn. Ofen (Steinitz). — 3361. *H. serratifolium* Vuk. Croatien, Agram (Vukotinović). — 3362. *H. praecurrens* Vuk. Croatien, Agram (Vukotinović). — 3363. *H. pleiophyllum* Schur. Ungarn, Hoverla (Vágner). — 3364. *H. Transsilvanicum* Heuff. Siebenbürgen, Bistritzathal (Porcius). — 3365. *H. leptocephalum* Vuk. Croatien, Agram (Vukotinović). — 3366. *H. lancifolium* Vuk. Croatien, Agram (Vukotinović). — 3367. *H. vulgatum* Fr. var. *nemorosum* Pers. Nied.-Oesterr., Krems (J. Kerner). — 3368. *H. vulg.* var. *pinnatifidum* Lönnr. Nied.-Oesterr.,

Neuwaldegg (Woloszczak). — 3369. *H. vulg.* var. *sciaphilum* Uechtr. (Woloszczak). — 3370. *H. asyngamicum* A. Kerner. Tirol, Trins (A. Kerner). — 3371. *H. Dollineri* F. Schultz. Ob.-Oesterr., Steyr (Zimmeter). — 3372. *H. Sendtneri* Näg. I. Tirol, Trins (A. Kerner), II. Nied.-Oesterr., Ternitz (Stapf). — 3373. *H. Ausserdorferi* Hausm. Tirol, Trins (A. Kerner). — 3374. *H. epimedium* Fr. Tirol, Ahrnthal (Ausserdorfer). — 3375. *H. stygium* Uechtr. I. Mähren, Gesenke (Oborny), II. Schlesien, Gesenke (Freyn). — 3376. *H. Jurassicum* Grsb. Tirol, Trippach (Treffer). — 3377. *H. asperulum* Freyn. Böhmen, Riesengebirge (Fiek). — 3378. *H. Corconticum* Knaf fil. Böhmen, Riesengebirge (Fiek). — 3379. *H. Gothicum* Fr. Tirol, Sterzing (Huter). — 3380. *H. laevigatum* W. Mähren, Znaim (Oborny). — 3881. *H. australe* Fr. Croatien, Agram (Vukotinović). — 3382. *H. picroides* Vill. Tirol, Virgen (Ausserdorfer). — 3383. *H. pseudopicris* Arv.-Touv. Tirol, Luttach (Treffer). — 3384. *H. ochroleucum* Schleich. Tirol, Virgen (Ausserdorfer). — 3385. *H. riphaeum* Uechtr. Böhmen, Riesengebirge (Fiek). — 3386. *H. macrocephalum* Huter. Tirol, Kals (Huter). — 3387. *H. prenanthoides* Vill. Böhmen, Riesengebirge (Fiek). — 3388. *H. Breyninum* Beck. I. und II. Salzburg, Tweng (Heimerl und Pernhoffer). — 3389. *H. orthophyllum* Beck. Tirol, Kals (Huter). — 3390. *H. rigidum* Hartm. var. *basifolium* Lindbg. Tirol, Trins (A. Kerner). — 3391. *H. barbatum* Tausch. Nied.-Oesterr., Kahlenberg (Halácsy). — 3392. *H. quercetorum* Vuk. Croatien, Agram (Vukotinović). — 3393. *H. racemosum* W. K. Mähren, Znaim (Oborny). — 3394. *H. dumosum* Jord. Tirol, Innsbruck (Sarnthein). — 3395. *H. silvestre* Tausch. Mähren, Znaim (Oborny). — 3396. *H. Stiriacum* A. Kerner. Mähren, Znaim (Oborny). — 3397. *Lactuca Scariola* L. Nied.-Oesterr., St. Veit bei Wien (Heimerl). — 3398. *Prenanthes purpurea* L. I. Tirol, Trins (Schafferer), II. Nied.-Oesterr., Wien (Woloszczak). — 3399. *Tragopogon Tommasinii* Schultz. Bip. Triest (Kammerer).

Notiz.

Die von P. Sintenis im vorigen Jahre unternommene Reise nach Transkaspien konnte zwar wegen nicht genügender Finanzierung nicht bis Chorassan ausgedehnt werden, hat aber, begünstigt durch das Wetter, schon um Aschabad und später im persischen Grenzgebirge äusserst befriedigt, so dass Sintenis eine reiche Ausbeute nach Hause senden konnte. Ausserdem entschloss er sich, in Masenderan zu überwintern; auch dort ist eine überraschend reiche Ausbeute gemacht worden, und jetzt soll nun doch die Reise nach Meschhed weitergehen und erst im heurigen Herbste abgeschlossen werden. Hiedurch kann die Bestimmungsarbeit aber erst im nächsten Winter begonnen werden, was die Abonnenten freundlichst zur Kenntnis nehmen wollen.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Die **k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft** in **Wien** beging am 30. März die Feier ihres 50jährigen Bestandes durch eine Festversammlung und durch ein Festmahl. Einen Bericht über diese Veranstaltung soll die nächste Nummer bringen. Anlässlich des Jubiläums gab die Gesellschaft eine Festschrift unter dem Titel „Botanik und Zoologie in Oesterreich in den Jahren 1850—1900“ heraus, in der die Entwicklung der beiden Disciplinen im angegebenen Zeitraume und die Antheilnahme der Gesellschaft an dieser Entwicklung dargelegt wird. Anlässlich des Jubiläums kam das Ansehen, dessen sich die Gesellschaft allerorts erfreut, zum beredten Ausdrucke, das sie durch gleichmässige, ruhige, aber erfolgreichste Arbeit mit Recht erworben hat.

Die **73. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte** findet in der Zeit vom 22.—28. September d. J. in Hamburg statt. Die Geschäftsführung haben Prof. Dr. Voller und Medicinalrath Dr. Reincke übernommen.

Association Internationale de Botanistes.

Aufruf an die Botaniker.

Die ergebenst Unterzeichneten, überzeugt, dass eine bessere Organisation der Botaniker in den verschiedenen Ländern in mancher Hinsicht den gemeinschaftlichen Zweck: Hebung der botanischen Wissenschaft, fördern würde, haben die Ehre, Sie einzuladen, als Mitglied dem zu gründenden Internationalen Botanischen Vereine beizutreten.

Es wird am 7. August d. J. in Genf (Schweiz) im botanischen Laboratorium der Universität um 10 Uhr Morgens eine Versammlung stattfinden, während welcher verschiedene Vorschläge den Mitgliedern unterbreitet werden sollen und zu welcher Sie selbst eingeladen werden, um Ihnen wünschenswerth erscheinende Vorschläge, mündlich oder schriftlich, zu machen.

Schon jetzt kann als Hauptzweck die Gründung einer guten referierenden Zeitschrift für allgemeine Botanik angegeben werden. Besagte Zeitschrift wird ganz unparteiisch über alle erwähnenswerthen Erscheinungen botanischen Inhaltes referieren. Sie soll das Wichtige hervorheben und nicht, wie es bisweilen geschieht, Unwichtigem viele Seiten einräumen, während Wichtiges in zwei, drei Zeilen absolviert oder ganz ignoriert wird.

Die Referate sollen nach Wahl der Einsender in deutscher, englischer oder französischer Sprache verfasst sein dürfen. Alle unterliegen dem Gutachten eines vom Verein zu ernennenden und diesem verantwortlichen Redacteurs. Allgemeine Theilnahme ist zur Gründung des Vereines nothwendig, damit die jährlichen Beiträge so niedrig als möglich angesetzt werden können. Der jährliche Beitrag

wird höchstens 25 Mk. betragen, wofür die Zeitschrift gratis und franco zugeschickt wird.

Nur einen weiteren Zweck des Vereines möchten wir noch hervorheben. Die nähere Verbindung, in die Botaniker aller Welttheile zu einander treten werden, wird die Beschaffung von Untersuchungs- und Demonstrationsmaterial sehr erleichtern.

Anmeldungen zum Beitritte bitten wir zuschicken zu wollen an Dr. J. P. Lotsy, Wageningen, (Holland).

Bornet (Paris); Borzi (Palermo); Bower (Glasgow); Čelakovsky (Prag); Chodat (Genf); Fairchild (Washington); Farlow (Cambridge, Mass.); Goebel (München); Lotsy, Tjibodas (Java), z. Z. in Europa; Nawaschin (Kiew); Raciborsky (Dublany bei Lemberg); Rauwenhoff (Utrecht); Schimper (Basel); Stahl (Jena); Warming (Kopenhagen). v. Wettstein (Wien).

Vorbehaltlich der Genehmigung der constituierenden Versammlung in Genf wurde mit den Besitzern des „Botanischen Centralblattes" ein Vertrag abgeschlossen, wodurch selbiges das Eigenthum des Vereines wird.

Goebel. Lotsy. Stahl.

Uhlworm, für die Redaction des „Bot. Centralbl.".

Personal-Nachrichten.

Prof. Dr. M. Reess in Erlangen ist in den Ruhestand getreten.

Dr. Paul Hauptfleisch (Würzburg) wurde zum Assistenten für Botanik an der Technischen Hochschule in Stuttgart ernannt.

Die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien hat anlässlich ihres Jubiläums folgende Botaniker zu Ehrenmitgliedern erwählt: P. Ascherson (Berlin); G. Bonnier (Paris); F. Delpino (Neapel); O. Drude (Dresden); A. Engler (Berlin); S. Nawaschin (Kiew); W. Pfeffer (Leipzig); S. Schwendener (Berlin); E. Strasburger (Bonn); M. Treub (Buitenzorg); H. de Vries (Amsterdam); E. Warming (Kopenhagen). — Als Botaniker und Gründer der Gesellschaft wurden zu Ehrenmitgliedern gewählt: J. Kerner (Salzburg) und A. Kornhuber (Pressburg).

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verantwortlicher Redacteur: J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

NB. Dieser Nummer ist ein Prospect der Verlagsbuchhandlung Paul Parey in Berlin SW. beigegeben.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LI. Jahrgang, N°. 5. Wien, Mai 1901.

Neue Gräser.

Beschrieben von E. Hackel (St. Pölten).[1])

Tribus: *Andropogoneae.*

1. ***Ischaemum Goebelii*** Hack.

Perenne. Culmi ascendentes, graciles, ramosi, glaberrimi; vaginae inferiores ramorum vi a culmo solutae, summa arcta, glabrae; ligula membranacea, truncata, 1—2 mm lg., glabra; laminae lanceolato-lineares, basi attenuatae, setaceo-acuminatae, planae, ad 12 cm lg., 2—4 mm lt., virides, laeves (etiam margine), pilis conspersae v. glabrescentes, tenuinerves. Racemi in apice culmi ramorumque solitarii v. bini, erecti, subgraciles, 4—5 cm lg., rhacheos crassiusculae articuli spicula sessili $^1/_4$ breviores, acute trigoni, non nisi angulo exteriore ciliati, ciliis albis rigidiusculis suberectis articulo circ. 3-plo brevioribus, basi haud excisi, apice ciliolati. Spiculae sessiles cum callo obtuso vix 1 mm longo pilis aequilongis stipato circ. 5 mm lg., lineari-oblongae, asymmetricae, obtusae, pallide viridulae, superne violascentes: gluma I marginibus anguste implicata, flexuris infra apicem alato-marginatis unde gluma quasi truncata evadit, intus et superne 7-nervis, nervis reticulatis, laevis, in $^1/_2$ inferiore versus flexuras nodulis 1—2 indistinctis notata, flexuris intus minute puberulis; II. I^{am} aequans, ovata, acuta, mutica, dorso minute puberula; III. I^{am} aequans, hyalina, lineari-lanceolata, glabra, paleam aequilongam, floremque ♂ v. rarius ♀ fovens; gluma IV. quam II $^1/_3$ brevior, ovato-oblonga, ad $^1/_2$ usque bifida, lobis acutiusculis, glabra, aristam exserens in $^1/_3$ inferiore orientem, perfectam, ad 10 mm lg., columna castanea glabra, quam subula laxe torta parum breviore. Spiculae pedicellatae sessilibus parum breviores, pedicello quam articulus plus duplo v. triplo breviore ei simili fultae, ceterum sessilibus similes nisi gluma IV ex ipso apice breviter aristata.

Ceylon: in humidis prope Colombo leg. Goebel.

---

[1]) Die Original-Exemplare sämmtlicher hier beschriebener Arten sind in meinem Herbar vorhanden.

Die vorliegende Art habe ich nach cultivirten Exemplaren beschrieben, welche im Warmhause (Aquarium) des Münchener botanischen Gartens aus Samen, die Herr Professor Dr. Goebel aus Ceylon mitgebracht hatte, erzogen wurden. Dieselbe zeigt in ihren Blütentheilen einen auffallenden Grad von Variabilität. Die Aehrchentrauben (Scheinähren) stehen bald einzeln an den Halmspitzen, bald zu 2; die sitzenden Aehrchen haben nicht selten 2 Zwitterblüten (statt einer ♂ und einer ♀, wie es für die Gattung typisch ist), die 1. Hüllspelze ist bald mit je 1—2 seitlichen Knötchen geziert, bald ohne solche, die gestielten Aehrchen sind bisweilen ungegrannt und in Bezug auf das Geschlecht ihrer Blüten variabel (1 ♂, 1 ♀ oder 2 ♀ oder beide verkümmert). Ob diese starke Variabilität auch am Original-Standorte sich zeigt oder ob sie eine durch die Cultur unter beträchtlich verschiedenen Verhältnissen hervorgerufene Erscheinung ist, müssen spätere Beobachtungen zeigen. Die neue Art hat keine sehr nahen Verwandten; am nächsten steht sie noch dem *I. heterotrichum* Hack. (in D. C. Mon. Phan. VI 220), welches aus Madagascar, den Comoren und Nicobaren bekannt ist, aber schon durch die eigenthümliche Art der Behaarung der Axenglieder der Traube abweicht. Die äusserste Kante trägt steifere, aufrechte, gelbliche Haare, die beiden inneren hingegen sehr kurze, abstehende, weiche, weisse; auch die Callushaare sind hier röthlichgelb; die IV. Spelze (Deckspelze der ♀ Blüte) ist blos kurz zweizähnig (bei *I. Goebelii* bis zur Mitte gespalten), die Granne nur undeutlich in *Columna* (unterer, dicht gewundener, brauner Abschnitt) und *Subula* (oberer, durch ein Knie getrennter, kaum gewundener Theil) gegliedert, auch sind die Aehrchen von *I. heterotrichum* bedeutend grösser, 9 mm lang.

2. ***Ischaemum nilagiricum*** Hack.

Perenne? Culmus (in specimine meo basi incompletus) geniculato-adscendens, ut videtur, humilior, vix ultra 30 cm altus, foliifero-ramosus, glaberrimus. Vaginae (praesertim summa) subventricosae, prope collum longe densiusque pilosae, margine ciliatae, nodis superioribus puberulae. Ligula brevis, truncata, ciliata. Laminae e basi subangustata lineari-lanceolatae, acuminatae, circ. 10 cm lg., 8 mm lt., utrinque parce pilosae, margine ± undulato laeves. Racemi 7—10 in paniculam corymbiformem densam obovatam congesti, circ. 4 cm lg., crassiusculi, virides et rubro-suffusi; rhacheos fragilis articuli pedicillique spicularum primariarum spiculae medium subsuperantes, crassiusculi, trigoni, basi haud excisi, angulis omnibus (exterioribus longius) ciliati, ciliis cinereo-albidis, summis articulo duplo brevioribus. Spiculae sessiles ovato-lanceolatae, cum callo circa 1 mm longo longiuscule barbato (barba callum duplo superante) 5—6 mm longae, hirsutae: gluma I acute bidentata, marginibus inferne laxe, superne arcte implicatis (flexuris non alatis), toto dorso pilis longiusculis cinereis plus minusve hirsuta, 7-nervis, nervis prominulis; gl. II I^{am} superans, ovata, subulato-acuminata, superne

carinata, carina pilosa, 5-nervis; III. lineari-oblonga, I^am^ aequans, hyalina, glabra, paleam aequilongam acutam, floremque ♂ fovens; IV quam II parum brevior, ad medium usque bifida, e sinu aristam emittens perfectam circ. 10 mm longam, cujus columna fusca intra glumas latens subula pallidiore triplo brevior est. Spiculae pedicellatae sessilibus simillimae, densius longiusque hirsutae, gluma I integra, acuminata, unicarinata.

India orient. in montibus Nilgherries ad Canoor, 1800 m s. m. leg. Clarke 13—III. 1870 sub nro. 10791.

Diese Art ist in Hooker's Flora of British India VII (1897) nicht beschrieben, auch ist Clarke's Nummer 10791 aus Canoor nirgends erwähnt, obwohl sonst dessen Sammlungen sehr sorgfältig benützt wurden. Sie ist von allen bekannten indischen Arten weit verschieden und gehört vielmehr in die Verwandtschaft des tropisch-amerikanischen *I. latifolium* Kunth, das freilich im Habitus schon durch hohen Wuchs, breite, kahle Blätter, schlanke Scheinähren mit nicht leicht zerbrechlicher Axe und spärlich gewimperten Gliedern von derselben abweicht, besonders aber durch den 2—3 mm langen linealischen, sternförmig gebärteten Callus der 1. Hülspelze, sowie durch die ungetheilte oder kurz zweizähnige 4. Spelze verschieden ist. Unter den indischen Arten ist nur *I. petiolare* Hack. wegen der zahlreich zusammengedrängten Scheinähren ähnlich, aber in den Merkmalen der Axenglieder und der Aehrchen weit verschieden.

3. ***Andropogon*** (Subgen. *Schizachyrium*) ***ingratus*** Hack.

Perennis, caespitosus. Culmi erecti, subcompressi, glaberrimi, e nodis superioribus ramos floriferos solitarios v. binos culmo breviores gignentes. Folia ad culmi basin aggregata, equitantia, glaucescentia fere glaberrima: vaginae compressae, carinatae; ligula brevissima, truncata; laminae e basi aequilata lineares, acutiusculae, planae v. laxe complicatae, ad 12 cm lg. 3 mm lt., rigidulae, interdum prope basin ciliis sparsis longis obsitae, margine scabrae, tenuinerves. Racemorum spathae propriae angustae, obtusiusculae v. acutae, glabrae, pedunculum glabrum aequantes v. eo breviores. Racemi crassiusculi 4—5 cm longi, canescenti-pilosi, articulis crassis, $^3/_4$spiculae aequantibus, angulis utrinque villis canescentibus sursum accrescentibus (summis articulum aequantibus) ciliatis dorso glabriusculis v. superne parce pilosis, apice in appendicem distinctum inaequaliter dentatum productis, ipsa basi pilis articulo duplo brevioribus cinctis. Spiculae sessiles lineari-lanceolatae 6 mm lg., pallide viridulae; gluma I subcoriacea, acuta, integra, marginibus anguste implicata, flexuris scabris, dorso plana, glabra laevis, 4-nervis; gluma II. I^am^ aequans, ovata, acuta, carinata, glabra; III. hyalina, ciliata, IV. $^3/_4$II^ae^ aequans, inferne membranacea, superne hyalina, ad medium usque bifida, aristam e sinu emittens ad 20 mm longam perfectam, cujus columna e glumis longe exserta subula paullo brevior est. Pedicellus spiculae primariae articulo simillimus; spiculae pedicellatae 5—6 mm lg.,

lineari-lanceolatae, masculae, muticae, gluma I. 5—7-nervis, II. valde scabra, III. et IV. hyalinae, ciliatae. Stamina 3.

Brasilia, provincia Minarum. Glaziou leg. a. 1891 sub nro. 18681.

Die Schizachyrien bilden ein charakteristisches Element in der Vegetation der Campos Brasiliens; es waren bisher 9 Arten aus dieser Region bekannt; die vorliegende schliesst sich am nächsten dem *A. Schottii* Rupr. an, der jedoch weit zartere und mehr lockerblütige, weiss behaarte Scheinähren besitzt, dessen IV. Spelze fast bis zum Grunde gespalten und mit einer Granne versehen ist, deren Columna nicht aus den Hüllspelzen hervorragt; besonders aber weicht *A. Schottii* durch die sehr reducierten, nur 3 mm langen, geschlechtslosen, kurz gegrannten, gestielten Aehrchen ab.

4. ***Andropogon*** (Subgen. *Heteropogon*) ***goyazensis*** Hack.

Perennis, caespitosus; innovationes extravaginales, florendi tempore breves, e gemmis villoso-squamatis ortae. Culmi erecti, subrobusti, 6—10 dm alti, simplices, 6—10 nodes, glabri. Folia quoad indumentum variabilia, glabra v. ± hirsuta, sed squamae ad basin culmi innovationumque semper villosae. Vaginae arctae, teretes: ligula ovata, obtusa, 3 mm lg., glabra. Laminae e basi aequilata lineares, longe setaceo-acuminatae, planae, rigidae, erectae, livide virides, saepe purpurascentes, ad 15 cm lg., 5 mm lt., margine scabrae, nervis haud prominentibus. Racemus crassiusculus, strictus, 5—6 cm lg., densissimus; rhacheos articuli inferiores glabri, superiores ciliati, spicula circ. 5plo breviores. Spicularum paria 5—6 inferiora homogama, ♂, paria 5—6 superiora heterogama, quarum spicula sessilis ♀ linearis, cum callo 2 mm longo acuto brevibarbato 8 mm lg., viridula: gluma I lineari-oblonga, obtusissima, margine convoluta, medio dorso sulco angusto exarata, versus apicem pilosa, tenuissime 7-nervis; II. I[am] aequans, oblongo-linearis, obtusa, juxta nervum medium obtuse carinatum utrinque sulcata, margine crassiusculo implicato glabriuscula; III. quam I. subduplo brevior, ovata, hyalina, ciliata; IV. mox in aristam 6·5 cm longam incrassata, cujus columna hirtula medio iterum subgeniculata vel undata subulam scabram superat. Aristae inter se non contortae. Palea brevissima; antherae 3; 1 mm lg. Spiculae pedicellatae masculae, pedicellis circa 3 mm longis albo-ciliatis fultae, oblique ovato-lanceolatae, acutae, 10 mm lg., subcontortae, virides et sordide violascentes: gluma I multinervis, hirsuta. Antherae 4 mm longae.

Brasilia, provincia Goyaz, Glaziou nr. 22438, 22438[a], 22571.

Nahe verwandt mit *A. leptocladus* Hack. in D. C. Monogr. Phaner. VI. 589, aber während dieser eine zarte Pflanze mit starker Verzweigung des Halmes darstellt, hat *A. goyazensis* trotz seines viel robusteren Wuchses einen einfachen Halm; bei *A. leptocladus* ist die I. Spelze der sitzenden Aehrchen am ganzen Rücken kurz behaart, die der gestielten kahl; bei *A. goyazensis* sind gerade die letzteren behaart, die ersteren nur wenig gegen die Spitze zu. Auf-

fallend sind bei *A. goyazensis* die stark behaarten beschuppten Knospen am Grunde des Halmes, die ich an *A. leptocladus* nicht fand. Dennoch gibt es Exemplare des letzteren, die sich dem *A. goyazensis* nähern, z. B. *Balansa* 2982 aus Paraguay, das eine Mittelform darstellt.

5. ***Cleistachne teretifolia*** Hack.

Culmus teres, glaberrimus. Vaginae arctae, teretes, glaberrimae. Ligula brevis, truncata, membranacea, dorso pilis longis stipata. Laminae prorsus teretes, junciformes, diametro circ. 1·5 mm, plus quam 30 cm longae (apex deest), pagina superiore ad sulcum levem redacta, intus medullosae, erectae, rigidissimae, glaucescentes, extus glaberrimae, superne ad margines sulci scabrae. Panicula ovato-oblonga, ampla, ad 25 cm lg., ad 10 cm lata, laxiuscula, patula, rhachi laevi, ramis plerumque binis inaequalibus tenuibus glaberrimis, primario mox supra basin ramulos secundarios binos edente, quorum longiores iterum ramulosi, ad nodulos barbati, ad apicem ramulorum tertianorum (pediallorum) spiculas paucas v. plures ferunt; pedicelli subterminales spiculas aequantes, reliqui eas superantes, omnes glabri v. infra apicem subpatelliformem parce pilosuli. Spiculae oblongae, 4·5 mm lg., livide purpurascentes sed propter villos longos densosque canescentes: gluma I. oblonga breviter obtuseque acuminata, integra, chartacea, marginibus vix implicata, dorso calloque (eoque brevissimo obtusissimo) dense villosa, villis circ. dimidiam glumam aequantibus. sursum decrescentibus, 6-nervis; gl. II. I^am^ aequans, lanceolata. acutiuscula, obtuse carinata, 3-nervis, brevius villosa; III. paullo brevior, obovato-oblonga, acuminata, hyalina, subenervis. superne longiuscule ciliata, vacua; IV. III^am^ aequans. lineari-oblonga, hyalina. ciliata, basi trinervis, infra apicem acutiusculum aristam exserens circ. 6 mm longam scabram varie flexam et laxe tortam neque distincte geniculatam. Palea gluma subduplo brevior. oblonga. obtusa, apice ciliata.

Angola: Campos de Humpata prope rivum Nene lg. Newton (a. 1883).

Die beiden bisher bekannten Arten (*C. sorghoides* Benth. und *C. Stocksii* Hook. f. haben flache Blätter, eine längliche, schmale. zusammengezogene Rispe, steif gewimperte Aehrchenstiele und eine vollständige, im unteren Theile gedrehte und gekniete Granne von etwa 20—24 mm Länge. Das Blatt von *C. Stocksii* hat allerdings auch eine starke Mittelrippe, aber das von *C. teretifolia* besteht, damit verglichen, eben blos aus der Mittelrippe, an der nur sehr schwache Säume die Seitentheile der Spreite andeuten. Das ganze Innere dieses cylindrischen Blattes ist erfüllt von Wassergewebe. das oberseits von einer zweischichtigen, kleinzelligen und dickwandigen Epidermis ohne Spaltöffnungen bedeckt ist. Die Gefässbündel liegen alle an der Peripherie und tragen nach aussen starke Sclerenchymbündel; zwischen ihnen liegen schmale Bänder von Chlorophyll-Parenchyen.

Zur geographischen Verbreitung des *Melilotus polonicus* (L.) Desr.

Von **O. E. Schulz** (Berlin).

Linné beschrieb im Jahre 1753 eine neue *Melilotus*-Art, welche er *Trifolium Melilotus polonicus* nannte. Sie musste nach seiner Beschreibung durch die lanzettlichen Hülsen leicht kenntlich sein, geriet aber infolge ihrer Seltenheit allmählich in völlige Vergessenheit. Nur in den Werken von Gilibert und Besser[1]) finden sich Spuren, die auf ein Vorkommen der fraglichen Pflanze in Polen hinweisen. Im Jahre 1867, also nach einem Zeitraume von weit über hundert Jahren nach der Aufstellung der Art, identificierte Gruner einen *Melilotus*, welcher am kaspischen Meere wächst, mit *Melilotus polonicus* (L.) Desr. Da er aber annahm, dass er in Polen nicht vorkommen könne und Linné diese kaspische Art ohne Standortsangabe wohl mit einer Sendung polnischer Pflanzen erhalten habe, so machte er den Vorschlag, sie in *Melilotus caspius* umzutaufen. Auch ich vermochte in meiner Monographie für diesen *Melilotus*, der thatsächlich Linné's *Trifolium Melilotus polonicus* ist, nur drei Fundorte zu constatieren, welche insgesamt dem Florengebiete des kaspischen Meeres angehören. Trotzdem konnte ich mich nicht des Gedankens erwehren, dass er zur polnischen Flora in näherer Beziehung stehe. Diese Vermutung wurde mir fast zur Gewissheit, als ich durch Herrn Dr. Woronin das *Melilotus*-Material des botanischen Museums der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Petersburg zur Revision bekam. In der wertvollen Sammlung fand ich elf Bogen mit Exemplaren des *Melilotus polonicus* (L.) Desr., zum Teil allerdings nur in Bruchstücken oder kümmerlichen Formen, von verschiedenen neuen Standorten, die ich leider nicht in meine *Melilotus*-Monographie habe aufnehmen können, da letztere bereits druckfertig war.

Aus dem Material ergab sich, dass *Melilotus polonicus* (L.) Desr. zwar noch nicht wieder in Polen selbst, dessen Gebiet bekanntlich zur Zeit Linné's die Landschaften Galizien und Podolien umfasste und seinen südlichsten Punkt bei Jaorlik am Dnjestr erreichte, aufgefunden worden ist, aber sicher in der Nähe seiner Grenzen wächst. Herr Dr. Litwinow hatte die Liebenswürdigkeit, mich über einige Zettel aufzuklären, deren Aufschrift ich nicht enträtseln konnte. Mit Einschluss der drei Fundstellen des *Melilotus polonicus* (L.) Desr., welche ich schon in meiner Monographie erwähnt habe, sind nunmehr folgende Standorte bekannt geworden, die ich, von Osten nach Westen geordnet, aufzähle:

---

[1]) Vgl. O. E. Schulz, Monographie der Gattung *Melilotus*, in Engler's botanischen Jahrbüchern XXIX. 5. Heft, S. 704—706 (1901).

A. Gebiet des kaspischen Meeres.

1. In litore astrabadensi legit Eichwald c. a. 1830.

2. Turcomania: Versus litus orientale maris caspii legit Karelin. — Auch im botanischen Garten in Petersburg 1839 aus Samen, die von dieser Oertlichkeit stammen, cultiviert.

3. In deserto caspio in montibus Arjagir legit D. Graemiatinski. — Wurde von hier durch Claus 1849 dem botanischen Museum in Petersburg mitgetheilt.

4. In deserto trans flumen Ural legit Borszczow 1857.

5. Prope Gurjew. — Ich habe nicht in Erfahrung bringen können, wer die Pflanze, die als *Melilotus laxus* vorliegt, hier gesammelt hat. Nach Litwinow ist sie von Steven so benannt worden. Trautvetter, welcher den *Melilotus polonicus* (L.) Desr. nicht kannte, zog diesen Namen zu *Melilotus wolgicus* Poiret. Er ist also künftig in die Synonymie des *Melilotus polonicus* (L.) Desr. zu verweisen. Die Bezeichnung „*Melilotus laxus*“ ist, beiläufig bemerkt, sehr treffend, weil durch sie die charakteristische lockere und wenig (4—9-) blütige Inflorescenz unserer Art hervorgehoben wird.

6. In litore septentrionali peninsulae Apscheron legit A. Goebel 1863—65.

7. Prope Baku legit Becker 1876.

8. In insula Swjatoi legit A. Brutschs 1864.

B. Gebiet des schwarzen Meeres.

9. Prope Cherson in insulis arenosis ad ostium Tyrae (Dnjestr) legit N. Sredinski. — Von der genannten Oertlichkeit wurde ein Exemplar dem botanischen Museum in Petersburg durch Ed. Lindemann zugesandt. Da dieser Florist auf die Arbeit Gruners über *Melilotus polonicus* (L.) Desr. Bezug nimmt, welche im Jahre 1867 veröffentlicht worden ist, und Sredinski die Pflanze einige Jahre früher, übrigens in grosser Menge, dort gesammelt hat, so ist letzteres etwa um das Jahr 1865 geschehen.

Der Standort erregt darum ein besonderes Interesse, weil er beweist, dass *Melilotus polonicus* (L.) Desr. auch am schwarzen Meere wächst, und es ist wohl nur eine Frage der Zeit, dass er auch an anderen geeigneten Localitäten im Bereiche dieses Meeres aufgefunden werde. Noch wichtiger ist er aber deshalb, weil er nahe dem ehemaligen Königreich Polen gelegen ist und die Brücke zwischen den Fundstätten am kaspischen Meere und den sagenhaften Standorten in Polen, von denen einer, Szkło, im Quellgebiet des Dnjestrs liegt, herstellt.

Schliesslich sei erwähnt, dass unsere Art in der Zeit nach ihrer Aufstellung auch einige Male cultiviert worden ist, so von Pott, welcher sie im Jahre 1776 in eigener Cultur hatte. Er giebt Polen als Wohnort an. Es ist möglich, dass er die Angabe Linné nachgeschrieben hat. Jedenfalls wäre es sehr erwünscht,

zu erfahren, woher er die Samen bezogen hat. Leider habe ich sein Werk nicht einsehen können.[1])

Ferner liegt ein cultiviertes Exemplar des *Melilotus polonicus* (L.) Desr., jedoch ohne Artbezeichnung, aus dem Herbarium des Grafen Rasumowski in Gorenki bei Moskau vor, welches 1798 bis 1823 bestand und von F. E. Fischer als Director verwaltet wurde. Die Abbreviation „G. A." auf dem Zettel bedeutet nach Litwinow, dass die Pflanze im „Jardin de l'Académie de Médecine", dem heutigen botanischen Garten der Universität Moskau, gezogen worden ist. Es ist aber anzunehmen, dass die Samen für diese Cultur nicht aus Polen, sondern vom kaspischen Meere stammen.[2])

Es ergiebt sich mithin, dass die Angaben über die Verbreitung des *Melilotus polonicus* (L.) Desr. noch recht mangelhaft sind. Vielleicht befinden sich in den Herbarien der russischen Universitätsstädte Odessa, Kijew, Charkow, Moskau u. s. w. noch Exemplare der merkwürdigen Pflanze, die wichtige Daten enthalten. Mögen diese Zeilen dazu beitragen, die russischen Botaniker zu weiteren Forschungen anzuregen, das Verbreitungsgebiet des *Melilotus polonicus* (L.) Desr. klar zu stellen.

Einige Materialien zur Moosflora des Orients.

Von **V. Schiffner** (Prag).

Spärlich fliessen die Quellen für die Kenntnis der Moosflora des Orients, und wir können heute noch behaupten, dass wenige entfernte Winkel des Erdballes existieren, die bezüglich ihrer Moosflora so mangelhaft bekannt sind, wie der uns so naheliegende Orient, mit dem Europa in fortwährendem Verkehr steht. Von den Länderstrichen des Orients macht davon nur das Kaukasusgebirge eine Ausnahme, welches auch bryologisch verhältnismässig sehr gut durchforscht ist, nachdem zwei ausgezeichnete Bryologen dort ihr Augenmerk speciell der Moosflora zuwandten, nämlich Dr. V. F. Brotherus (Helsingfors) und Dr. E. Levier (Florenz). Der Grund, warum über die orientalische Moosflora nur in grösseren Zeitintervallen kleine Mittheilungen in der botanischen Literatur auftauchen, mag wohl darin liegen, dass die greisgrauen Grimmiaceen und Tortula-Arten, die unscheinbaren Trichostomaceen- und die verstaubten (Rasen der meist sterilen Hypnaceen, welche hervorragenden Antheil nehmen an der Zusammen-

[1]) Johann Friedrich Pott, Index herbarii mei vivi. (Post fatum possessoris auctoritate haeredum imprimi curavit Dr. J. C. L. Hellwig.) Brunovici. 1805. 8°. (52 p.)

[2]) Von *Melilotus polonicus* **Pallas** habe ich jetzt Originalexemplare gesehen. Sie gehören teils zu *Melilotus dentatus* (W. K.) Pers., teils zu *Melilotus officinalis* (L.) Desr.

setzung der spärlichen Moosvegetation der wärmeren und trockenen Theile des Gebietes, einen Reisenden, der nicht speciell Bryologe ist, kaum sehr anlocken können. Es ist daher besonders anzuerkennen, dass Hr. J. Bornmüller auf seinen orientalischen Reisen immer auch der bescheidenen Moosvegetation einige Aufmerksamkeit schenkt und stets einiges Material mitbringt, welches zwar immer nur einen kleinen, aber doch wichtigen und sehr willkommenen Fortschritt unserer Kenntnis von der Moosflora des Orients bedeutet. Ich habe bereits früher in dieser Zeitschrift die Resultate der Untersuchung einer Collection von orientalischen Bryophyten mittheilen können, welche mir Hr. J. Bornmüller zur Bearbeitung übergeben hatte; dieselben stammten vorwiegend von einer persisch-türkischen Reise in den Jahren 1892, 1893.[1]) Die Moose, deren Verzeichnis ich gegenwärtig vorlege, hat Hr. J. Bornmüller fast alle auf seiner „dritten anatolischen Reise" im Jahre 1899 gesammelt, und hat derselbe überdies noch wenige bisher unbestimmt gebliebene Nummern von seinen früheren Orientreisen beigefügt. Besondere Novitäten sind von vornherein in einer solchen Collection nicht zu erwarten, denn obwohl unsere Kenntnis von der Moosflora des Orients bislang noch eine sehr lückenhafte ist, so wissen wir doch schon jetzt, dass sie fast vollkommen mit der des europäischen Antheiles des mediterranen Gebietes übereinstimmt. Aber dennoch ist gerade die orientalische Moosflora für uns von grösstem pflanzengeographischen Interesse wegen der Feststellung der Verbreitungsgrenzen unserer europäischen Arten, und da sie die Brücke bildet von unserer Moosflora zu der des Himalaya und Centralasiens, welche noch Anklänge an unsere europäischen Verhältnisse aufweisen.

In dem folgenden Kataloge der mir vorliegenden Pflanzen will ich nach den Standorten die Bezeichnung des betreffenden Exsiccatenwerkes und die Nummer (in Klammer) anführen, wobei „J. Bornmüller: Iter Anatolicum tertium 1899" abgekürzt wird wie folgt: It. Anat. III.

I. *Hepaticae.*

1. *Riccia Bischoffii* Hüben. — Bithynia: in regione subalpina montis Keschisch-dagh (Olympi); in pratis alpinis, 1700 m. 22. V. 1899 (It. Anat. III. sine Nr.).

2. *Scapania undulata* (L.) Dum. — Bithynia: in regione subalpina montis Keschisch-dagh (Olympi); in pratis alpinis, 1500 bis 1600 m. 22. V. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3602).

---

[1]) V. Schiffner, Musci Bornmülleriani. Ein Beitrag zur Kryptogamenflora des Orients (Oesterr. bot. Zeitschr. 1897, Nr. 4). — Ausserdem habe ich noch einen Beitrag zur orientalischen Kryptogamenflora veröffentlicht: Ueber die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen (Oesterr. bot. Zeitchr. 1896, Nr. 8).

Anmerkung. Diese Pflanze wurde von Hrn. Stephani als *Madotheca platyphylla* bezeichnet, was um so unbegreiflicher ist, als mir der einzige vorhandene Rasen zur Untersuchung vorlag, der aber keine Spur von *Madotheca* enthält.

3. *Madotheca rivularis* N. ab E. — Phrygia: Akscheher (Wilajet Konia), in regione alpina montis Sultan-dagh; in faucibus, 1800 m. 16. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3601).

Anmerkung. Ist eine etwas zarte und schlaffe Form, wie solche auch bei uns bisweilen gefunden werden. Hr. Stephani hielt diese Pflanze für *M. platyphylla*, zu welcher sie gewiss nicht gehört.

II. *Musci frondosi.*

4. *Fissidens taxifolius* (L.) Hed. — Caucasus: in collibus prope Batum; ster. 13. III. 1889 (It. Anat. III. Nr. 3611).

5. *Trichostomum Ehrenbergii* Lorentz. — Persia austro-orient., prov. Kerman, prope Kerman, ca. 2000 m; ster. 1892 (J. Bornmüller: Iter Persico-turcicum 1892—1893, sine Nr.).

Anmerkung. Die vorliegende Pflanze ist eine abnorm grosse Form eines augenscheinlich sehr nassen Standortes, die schlafferen Formen von *Didymodon giganteus* (*Geheebia cataractarum*) habituell nicht unähnlich ist. Die Stämmchen sind 8—10 cm lang und gegen die Basis zu ganz entblättert. Der oben angeführte Standort ist der östlichste bisher bekannte; bisher war diese Pflanze nur im europäischen Mediterrangebiet und vom Sinaï nachgewiesen worden.

6. *Tortula inermis* (Brid.) Mont. — Bithynia: ad Brussa, in rupibus vallis „Gögdere", ca. 200 m; c. fr. una cum *Tortula montana* et *T. murali* var. *rupestris*. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3621, 3622 p. p., 3625 p. p.).

7. *Tortula montana* (N. ab E.) Lindb. — Bithynia: ad Brussa, in faucibus Gögdere, ca. 200 m; ster. cum *Tortula inermi* et *T. murali* var. *rupestris*. 2. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3626, 3622 p. p., 3625 p. p. — c. fr. 3627[b]).

8. *Tortula muralis* (L.) Hed. var. *rupestris* Schultz. — Bithynia: ad Brussa, in faucibus Gögdere, ca. 200 m, c. fr. cum *T. inermi* et *T. montana*. 2. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3622, 3626[b]).

9. *Tortella squarrosa* (Brid.) Limp. — Caucasus: in collibus ad Noworossiisk cum *Grimmia pulvinata*, ca. 50 m. ster. 20. III. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3608 p. p.).

10. *Grimmia pulvinata* (L.) Sm. — Caucasus: in collibus ad Neworossiisk, ca. 50 m; c. fr. 20. III. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3608). — Bithynia: ad Brussa, in faucibus Gögdere, ca. 200 m; c. fr. (It. Anat. III. Nr. 3631, 3634 p. p.).

11. *Grimmia leucophaea* Grev. — Bithynia: ad Brussa, in faucibus Gögdere, ca. 200 m; c. fr. 2. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3630).

12. *Grimmia orbicularis* Bruch. — Bithynia: ad Brussa, in faucibus Gögdere, ca. 200 m; c. fr. 2. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3632, 3633).

13. *Grimmia orbicularis* Bruch var. *Persica* Schffn. in Oesterr. bot. Zeitschr. 1897, Nr. 4. — Phrygia: Sultan-dagh. in saxosis et rupestribus prope Akscheher (Wilajet Konia), 1100 m; c. fr. jun. 18. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3638).

14. *Orthotrichum anomalum* Hed. — Bithynia: ad Brussa, in valle Gögdere, ca. 200 m; c. fr. 30. V. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3636).

15. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. — Bithynia: ad Brussa, in faucibus Gögdere, ca. 200 m; c. fr. cum *Tortula montana*. 2. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3627).

16. *Orthotrichum rupestre* Schleich. — Bithynia: in valle Gögdere prope Brussa. ca. 200 m: c. fr. cum *Grimmia pulvinata*. 30. V. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3634, 3635).

17. *Bryum alpinum* Huds. — Phrygia: Akscheher (Wilajet Konia); in regione alpina montis Sultan-dagh. in jugis supra Trihaï, 1900 m; ster. inter *Philonotidis fontanae* var. 9. VII. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3617).

18. *Bryum capillare* L. — Bithynia: in rupestribus vallis Gögdere prope Brussa, ca. 200 m; c. fr. partim cum *Grimmia pulvinata*. 2. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3624). — Ibidem. 30. V. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3637).

19. *Mnium Seligeri* Jur. — Caucasus: in collibus ad Batum; ster. 13. III. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3609).

20. *Philonotis calcarea* (Br. eur.) Schmp. var. **seriatifolia** Schffn. n. var. — Rasen kräftig, nicht stark verfilzt, zerfallend. Pflanzen mit wenigen verlängerten Aesten oder ganz unverzweigt, nicht quirlästig. Spitzen etwas sichelförmig gekrümmt. Blätter einseitswendig, ausgezeichnet fünfreihig (besonders im feuchten Zustande). Sonst mit *Ph. calcarea* übereinstimmend und wie diese kalkbewohnend. Leider völlig steril.

Möglicherweise ist diese interessante Pflanze eine eigene Art, die zu *Ph. calcarea* in ähnlichem Verhältnisse steht wie *Ph. seriata* (Mitt.) Lindb. zu *Ph. fontana* (L.) Brid.

Phrygia: in regione subalpina montis Sultan-dagh prope Akscheher (Wilajet Konia), 1400 m; ster. cum *Hypno commutato*. 25. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3614).

21. *Philonotis fontana* (L.) Brid. — Phrygia: Akscheher (Wilajet Konia), in regione alpina montis Sultan-dagh, in jugis supra Trihaï, 1900 m; ster. cum *Bryo alpino*. 9. VII. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3617).

Anmerkung. Dies ist eine höchst merkwürdige Form! Zwischen Alpenkräutern ganz niedrige Rasen bildend von fast *Bryum*-ähnlichem

Habitus. Vielleicht ist die Pflanze verkümmert. weshalb ich sie nicht mit einem besonderen Namen bezeichnen will; dass sie trotz ihres fremdartigen Aussehens zu *Ph. fontana* gehört, scheint mir nach den übereinstimmenden anatomischen Details nicht zweifelhaft.

22. *Philonotis rigida* Brid. — Caucasus: ad Batum, in collibus; c. fr. jun. 13. III. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3610).

23. *Fontinalis antipyretica* L. — Phrygia: in regione subalpina montis Sultan-dagh prope Akscheher (Wilajet Konia), 1300 m: ster. 16. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3613).

24. *Leucodon sciuroides* (L.) Schwgr. — Bithynia: ad Brussa. in faucibus vallis Gögdere, ca. 200 m; ster. 2. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3623).

25. *Anomodon attenuatus* (Schreb.) Hüben. — Caucasus: Noworossiisk. in collibus, ca. 50 m; ster. 20. III. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3605, 3607).

26. *Anomodon viticulosus* (L.) Hook. et Tayl. — Caucasus: in collibus ad Noworossiisk (ad Pontum), ca. 50 m; ster. (It. Anat. III. Nr. 3604).

27. *Thuidium pseudotamarisci* Limp. — Caucasus: in collibus ad Batum; ster. 13. III. 1898 (It. Anat. III. Nr. 3612).

28. *Homalothecium sericeum* (L.) Br. eur. — Bithynia: in regione inferiore montis Keschisch-dagh (Olympi), supra Brussa, in faucibus Gögdere. 200 m. 2. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3620. 3629). — Palaestina: ad muros Hierosolymae; c. fr. 20. V. 1897 (Iter Syriacum 1897. Nr. 995).

29. *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. — Phrygia: Akscheher (Wilajet Konia), in regione alpina montis Sultan-dagh. in jugis supra Trihaï, 1800—1900 m; ster. 9. VII. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3616).

30. *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. var. *fallax* (Philib.) Breidl. [= *Homalothecium fallax* Philib.] — Bithynia: Mudania, in rupestribus; ster. 10. V. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3618).

31. *Brachythecium rivulare* Br. eur. — Bithynia: in regione inferiore montis Keschisch-dagh (Olympi) supra Brussa, ad fontem, 500 m; ster. 18. V. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3615[b]). — Libani in regione alpina jugi Sanin, 1600 m; ster. forma curiosissima, *Rhynchostegii rusciformis* formis gracilioribus habitu haud dissimile. 22. VI. 1897 (Iter Syriacum 1897. Nr. 995[b]).

32. *Brachythecium velutinum* (L.) Br. eur. — Caucasus: ad Noworossiisk. in collibus, ca. 50 m; ster. socio *Hypno cupressiformi*. 20. III. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3606 p. p.).

33. *Eurhynchium crassinervium* (Tayl.) Br. eur. — Bithynia: ad Brussa in valle Gögdere, ca. 200 m; ster. 2. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3628).

34. *Eurhynchium Swartzii* (Turn.) Curn. — Caucasus occidentalis: ad Batum in collibus in consortio *Thuidii pseudotamarisci*, ster. 13. III. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3612[b]).

35. *Rhynchostegium rusciforme* (Neck.) Br. eur. — Bithynia: in fontanis montis Keschisch-dagh (Olympi), supra Brussa, ca. 500 m; ster. 18. V. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3615).

36. *Amblystegium fallax* (Brid.) Milde var. *spinifolium* (Schmp.) Limpr. — Bithynia: Brussa; in regione inferiore montis Olympi: 500 m; ster. in consortio *Brachythecii rivularis* et *Rhynchostegii rusciformis*. 18. V. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3615[2]).

37. *Hypnum commutatum* Hed. — Phrygia: Akscheher, Sultan-dagh, 1400 m; ster. parce inter *Philonotis calcarea* var. *seriatifolia*. 25. VI. 1899 (It. Anat. III. Nr. 3614[b]).

38. *Hypnum cupressiforme* (L.). — Caucasus: ad Noworossiisk, in collibus, ca. 50 m; ster. 20. III. 1899 (It. Anat. III. 3606 et 3607 p. p.).

Die perennen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Section *Cyclostigma*.

Mit besonderer Berücksichtigung der Verbreitung der Arten in der österreichisch-ungarischen Monarchie.

Von **Marie Soltoković** (Wien).

(Mit 2 Tafeln [III u. IV] und 2 Karten).

Durch Kusnezow[1]) wurde in den letzten Jahren die Gattung *Gentiana* einer monographischen Bearbeitung unterzogen, bei der es sich naturgemäss in Anbetracht des Artenreichthums dieser Gattung zunächst um eine Klarstellung der Artengruppen und der wichtigsten Artentypen handelt. Durch Wettstein[2]), Jakowatz[3]), Ronniger[4]) wurden dann einzelne Artengruppen eingehender monographisch durchgearbeitet und bezüglich der Ausgliederung von Formen, der Verbreitung derselben und ihres entwicklungs-

[1]) Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol XXIV. 1894. — Acta horti Petropol. Tom. XV. fasc. 1. et 2. (1896—1898).

[2]) Die europäischen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Section *Endotricha* Froel. und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang von Dr. R. v. Wettstein. In Denkschriften der Wiener Akademie der Wissenschaften, 64. Band. 1896. — Die nordamerikanischen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Section *Endotricha*. Oest. bot. Zeitschrift. 1900.

[3]) Die Arten der Gattung *Gentiana* Section *Thylacites* Ren. und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang von cand. phil. A. Jakowatz. Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Band 108, Abth. I. 1899.

[4]) Vergl. C. Ronniger in Verhandlg. der zoolog.-botan. Gesellschaft, Wien. XLXX. S. 1, und in Dörfler J. Schedae ad herb. norm. Cent. XXXVIII. p. 247—263.

geschichtlichen Zusammenhanges soweit als möglich klargestellt. Ich versuchte es, im Anschlusse an diese Arbeiten die im Titel dieser Abhandlung genannte Gruppe in analoger Weise einer Klarstellung zuzuführen. Es ist allgemein bekannt, dass die Arten dieser Gruppe bisher systematisch durchaus nicht klargestellt waren, obwohl in jüngster Zeit durch die Arbeiten G. Beck's[1]) und J. Kerner's[2]) werthvolle Beiträge zur Kenntnis dieser Artengruppe geliefert wurden.

Was den Vorgang bei meinen Untersuchungen anbelangt, so trachtete ich zunächst auf Grund eines möglichst reichen Materiales zu einer unbefangenen Unterscheidung derjenigen Typen, die füglich als Arten bezeichnet werden könnten, und ihrer Verbreitung zu gelangen. Der specielle Theil dieser Abhandlung ist der ausführlichen Behandlung dieser Arten gewidmet. Bei der Aneinanderreihung der Beschreibung der einzelnen Arten nahm ich auf die morphologische Aehnlichkeit der Arten untereinander und auf die sich mir unwillkürlich aufdrängenden, ihre Verwandtschaft betreffenden Erkenntnisse Rücksicht. In einem getrennten Abschnitte trachtete ich schliesslich, die theoretischen Anschauungen, zu welchen mich die Beschäftigung mit dieser Artengruppe brachte, klarzulegen. Da mir naturgemäss das Materiale nicht aus allen in Betracht kommenden Gebieten in gleichem Reichthume zur Verfügung stand, war ich bestrebt, die Verbreitung der Arten speciell für das Gebiet der österreichisch-ungarischen Monarchie möglichst genau festzustellen, während ich für die anderen Florengebiete die Verbreitung nur summarisch angegeben habe. Dieser Vorgang ist sachlich auch insofern gerechtfertigt, als gerade die geographische Verbreitung der betreffenden Arten im Bereiche der österreichisch-ungarischen Monarchie die interessantesten Verhältnisse darbietet. Es stand mir für meine Arbeiten das Materiale aus folgenden Herbarien zur Verfügung:

1. Herbarium der k. k. Universität in Wien.
2. Herbarium A. Kerner in Wien.
3. Herbarium der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien (Leiter: Custos A. Zahlbruckner).
4. Herbarium des botanischen Museums in Florenz.
5. Herbarium der Universität in Coimbra.
6. Herbarium Dr. E. de Halácsy in Wien.
7. Herbarium Dr. A. v. Hayek in Wien.

Für die Erlaubnis der Benützung dieser Herbarien bitte ich hiermit die Leiter, respective Besitzer der betreffenden Sammlungen meinen Dank entgegennehmen zu wollen.

[1]) Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. I–III. 1886–1887. S. 130 und IX. S. 25. 1898.

[2]) *Gentiana verna* und *Gentiana aestiva* (Schm.) R. et Schult. Von J. Kerner. Oest. bot. Zeitschrift XLIX. Jahrg. (1899).

Angaben über Synonyme, Abbildungen, Exsiccaten habe ich nur dann gebracht, wenn ich selbst die betreffenden Bücherstellen nachgeschlagen, respective die betreffenden Herbarexemplare gesehen habe.

Die vorliegende Arbeit wurde von mir unter Anleitung und theilweiser Mithilfe des Herrn Prof. R. v. Wettstein ausgeführt. welchem ich nicht nur hiefür, sondern auch für die Erlaubnis der Benützung, respective für die Vermittlung aller für die Arbeit nothwendigen Behelfe zu Dank verpflichtet bin.

I. Die wichtigeren Merkmale, welche den perennen Arten der Section *Cyclostigma* aus der Gattung *Gentiana* gemeinsam sind.

Die zu der hier bearbeiteten Gruppe zählenden Pflanzen sind kleine, perennierende Kräuter, welche eine Höhe von 3 bis höchstens 15 cm erreichen. Ausser den blühenden Stengeln findet man bei allen Arten der Gattung Innovationssprosse. die normaler Weise in einem folgenden Jahre zur Blüte gelangen können. Die Höhe dieser beträgt $^1/_2$—7 cm.

Nachdem die in Betracht gezogenen Pflanzen in Bezug auf die Ausbildung der Blätter und der Narbenlappen am meisten differieren, werden die diesbezüglichen eingehenderen Angaben in der Bestimmungstabelle und in der Beschreibung der einzelnen Arten angeführt werden.

Die Blätter sind bei allen Arten stiellos. Bei *Gentiana Bavarica* sind sie nach unten hin oft derart verschmälert. dass sie scheinbar gestielt sind.

Der Kelch ist bei allen Arten geflügelt und fünfzähnig. Die Zähne sind unter einander gleich lang und spitz. Die Buchten der Kelchzähne sind spitzwinkelig bei einigen, abgerundet bei anderen Arten. Die Breite der Kelchflügel, sowie die Form der Kelchbuchten und die bei einzelnen Arten vorkommende Verbreiterung des Kelches und seiner Flügel um die Mitte derselben scheinen mir bei den einzelnen Arten, respective bei einzelnen Exemplaren einer Art in einem gewissen Zusammenhang mit der Form und Beschaffenheit des Blattes zu stehen.

Die Entstehung der Kelchflügel dürfte nach den von mir gemachten Wahrnehmungen nicht bei allen Arten auf dieselbe Weise vor sich gegangen sein. Ich fand bei *Gentiana angulosa* und den ihr nahestehenden Arten an der Unterseite der Blätter die Mittelrippe flügelartig hervortretend. Bei *Gentiana Tergestina* und den ihr sehr ähnlichen unter den Formen der *Gentiana verna* tritt der Mittelnerv nicht in der oben bezeichneten Weise hervor; ich fand

aber obere Stengelblätter, deren Rand umgebogen war und am Buge wie eingezogen erschien. Ich konnte darüber hauptsächlich wegen mangelnden Materiales keine abschliessenden Untersuchungen anstellen, erwähne aber diese Beobachtungen, weil sie vielleicht zu weiteren Untersuchungen über den Gegenstand, dort, wo sie an lebenden Pflanzen gemacht werden können, Anregung geben. Auch das Vorhandensein eines dünnen, farblosen Häutchens in den Kelchbuchten der *Gentiana angulosa* und *Gentiana Pontica*[1]), welches ich bei *Gentiana Tergestina* nicht fand, steht möglicherweise mit der Verschiedenheit der Kelchkantenbildung im Zusammenhange.

Die Blumenkrone entspricht in Bezug auf ihre Form bei allen Arten dem Begriffe „stieltellerförmig". Sie besteht aus einer den Kelch überragenden, anscheinend gleich weiten Röhre, welche oben in eine kreisförmige fünftheilige Verbreiterung übergeht. Die fünf Zipfel dieser sind abgerundet oder spitz, ganzrandig oder fein gesägt. Zwischen je zwei Zipfeln befinden sich zwei mehr oder weniger spitze, den fünf grossen Blumenkronenblättern an Gestalt und Farbe gleichende Zähnchen. An deren äusseren, gegen die grossen Zipfel der Blumenkrone gewendeten Rändern beginnt eine in das Innere der Blumenkronenröhre verlaufende, nach unten schmäler werdende, weiss gefärbte Falte, so dass die Blumenkronenröhre eigentlich nur scheinbar gleich weit, in Folge dieser Faltung sich nach oben hin allmälig erweitert, also trichterförmig ist.

Der Fruchtknoten ist etwa fünf- bis zehnmal so lang als breit und besitzt dort, wo er an den Blütenstiel ansetzt, eine bei den einzelnen Arten mehr oder weniger deutlich hervortretende ringförmige Verbreiterung. Jedes der zwei Fruchtblätter verschmälert sich nach oben hin allmälig und bildet den 3—12 mm langen Griffel, welcher sich oben zu einer trichter- bis scheibenförmigen Narbe erweitert. Dieser Form der Narbe wegen wurden die hieher gehörigen Pflanzen zuerst von Grisebach, später von Kusnezow mit dem Namen *Cyclostigma* belegt. Bei allen Arten sind zwei solche Narben vorhanden, liegen aber so dicht an einander, dass sie bei flüchtiger Betrachtung für eine angesehen werden könnten. Der Rand der Narbe ist in für die einzelnen Arten charakteristischer Weise in mehr oder weniger regelmässige, mit Papillen besetzte Lappen aufgelöst.

Die Filamente der fünf der Kronenröhre angewachsenen Staubgefässe entspringen beiläufig der Mitte derselben und sind bei 3—7 mm, die Antheren bei 2—5 mm lang. Die Antheren springen nach aussen auf.

Die Stengel sind einblütig, die Blütenstiele grundständig. Von *Gentiana angulosa*, *G. Tergestina* und *G. verna* sah ich auch Exem-

---

[1]) Ueber das Vorkommen einer derartigen Membran bei anderen als den hier genannten Arten der Gruppe vgl. G. Nevadensis.

plare, bei welchen einer Blattrosette zwei bis vier blühende Stengel entsprangen.

Die Farbe der Blüten ist bei allen Arten tief blau. Bei allen Arten kommen gelegentlich Exemplare mit weissen Corollen vor, welche zuweilen einen Stich in's Gelbliche aufweisen.[1])

Der Same aller Arten ist ellipsoidisch, im trockenen Zustande erscheint er, bei Vergrösserung betrachtet, netzig-grubig. Die perennen Arten der Section *Cyclostigma* gehören fast ausschliesslich der alpinen und subalpinen Region an, nur *Gentiana verna* findet sich auch in der Ebene.

Nach A. Kerner,[2]) Knuth,[3]) Löw,[4]) Hermann Müller[5]) besitzen unter den Arten der Gattung *Gentiana* diejenigen der Section *Cyclostigma* den ausgebildetsten Typus der Blumenkrone, welcher ausschliesslich der Bestäubung durch Schmetterlinge und andere langrüsselige Insecten angepasst ist. Die Gestalt der Kronenröhre in Verbindung mit der oben besprochenen Ausbildung der Narbe schützt die Blüten einerseits vor dem Besuche anderer Insecten als der genannten und befördert denjenigen der letzteren, indem in Folge der Verbreiterung der Narbe der Kronenschlund derart verschlossen wird, dass nur der dünne Rüssel der Schmetterlinge und anderer langrüsseliger Insecten eindringen kann, um den am Grunde des Fruchtknotens ausgeschiedenen Honig zu erreichen. Nach den Beobachtungen von H. Müller (Alpen)[6]) und Mac Leod (Pyrenäen)[7]) ist Macroglossa stellatarum, der Taubenschwanz, einer der fleissigsten Besucher unserer Enziane.

Ich fand, dass in längere Papillen ausgehende Narbenränder bei den auf höheren Standorten und in nördlicheren Breiten vorkommenden Arten der Section *Cyclostigma* eigenthümlich sind. Daraus glaube ich schliessen zu dürfen, dass diese Einrichtung dem umso sichereren Festhalten des Pollens dient, weil die Befruchtung durch Insecten in diesen Gegenden relativ seltener und auf eine kürzere Zeitperiode beschränkt ist. Auch die Ermöglichung der Autogamie könnte dadurch bezweckt werden, indem durch die Wölbung der Narbenlappen nach aufwärts eine Senkung, und somit Annäherung der Papillen an die Antheren erreicht wird.

---

[1]) Vgl. darüber auch die Mittheilungen Eichenfeld's und Fritsch's in Verh. d. zool.-bot. Ges. XLVII. S. 113 u. 114.

[2]) Schutzmittel der Blüten gegen unberufene Gäste. 1879. S. 9, 45, 51, 58. — Pflanzenleben, II. Band. S. 193, 204, 214, 215, 300, 310.

[3]) Handb. d. Blütenbiologie. 1898/9. II. Band. 2. Theil, S. 72, 75, 79.

[4]) Blütenbiologische Floristik. 1894. S. 23, 25, 26, 48, 62, 67, 76.

[5]) Alpenblumen, ihre Befruchtung durch Insecten und ihre Anpassungen an dieselben. Leipzig 1881. S. 337—342; 348—349.

[6]) H. Müller, l. c.

[7]) Löw, l. c. S. 67.

II. Bestimmungstabelle.

A. Blätter am Grunde der blühenden Sprosse zu deutlichen Blattrosetten vereinigt, welche aus Blattpaaren von auffallend verschiedener Grösse bestehen. Saumrand gezähnt

- **a)** Rosettenblätter stumpf¹), Saumrand in kegelförmige, an der Spitze abgestumpfte Zähne ausgehend, welche in ziemlich regelmässigen Abständen mit kurzen Papillen besetzt sind. Asiatische Pflanzen
  - Blatt drei- bis viermal so lang als breit, spatelförmig — *G. angulosa* M. B.
  - Blatt ein- bis zweimal so lang als breit, eiförmig, nach oben hin verschmälert — *G. Pontica* Solt.
- **b)** Rosettenblätter spitz²), Saumrand in kegelförmige, nicht abgestumpfte Zähne ausgehend, welche mit vereinzelten kurzen, selten mit zahlreichen langen Papillen besetzt sind. Europäische Arten
  - Blätter um die Mitte am breitesten, spatelförmig — *G. verna* L.
  - Blätter nahe dem Grunde am breitesten, lineal-lanzettlich — *G. Tergestina* Beck

B. Blätter am Grunde der blühenden Sprosse von einander entfernt, oder, wenn sie Rosetten bilden, die Blätter derselben von nahezu gleicher Grösse. Saumrand gezähnt oder gelappt

- **a)** Verhältnis zwischen der Länge und Breite der Blätter beiläufig 2 : 1. Zähne, resp. Lappen des Saumrandes mit kurzen Papillen besetzt oder gar nicht papillös
  - **α)** Blattrosetten a. Grunde der blühenden Sprosse vorhanden
    - Blätter rhombisch, kurz zugespitzt, Rand derselben papillös — *G. brachyphylla* Vill.
    - Blätter eiförmig nach unten hin verschmälert, Rand derselben gar nicht oder nur wenig papillös — *G. Favrati* Rittener
    - Blätter eiförmig, Rand derselben papillös. Kelchzähne durch eine weiter lichen quer abgestutzte Membran verbunden — *G. Nevadensis* [illegible]
  - **β)** Keine Blattrosetten am Grunde der blühenden Sprosse vorhanden
    - Blätter nach unten hin keilenförmig verschmälert, ohne trockenhäutigen Rand, das oberste unmittelbar unter d. Blüte stehende Blatt am längsten — *G. Bavarica* L.
    - Blätter oval lanzettlich, in eine scharfe Spitze ausgehend, mit stark papillösem häutigem Rande, an den blühenden Sprossen einander dachziegelartig deckend — *G. Terglouensis* Hacq.
- **b)** Verhältnis zwischen der Länge u. Breite der Blätter beiläufig 4 : 1. Papillen d. Saumlappen lang
  - Blätter³) lineal, spitz, Rand derselben trockenhäutig, papillös — *G. pumila* Jacq.
  - Blätter lineal, abgerundet, Rand nicht trockenhäutig und nicht papillös — *G. Rostani* Reut.

¹) Die folgenden Angaben beziehen sich auf die längsten Blätter der Rosetten.

²) Wenn auch bei *G. verna* ausnahmsweise an der Spitze abgerundete Blätter vorkommen, so wird doch bei Beachtung der übrigen Angaben ein fehlerhaftes Bestimmen ausgeschlossen sein.

³) Bei *G. pumila* u. *G. Rostani* sind die Blätter am Grunde der blühenden Sprosse nur höchst selten rosettenartig gehäuft.

III. Besprechung der einzelnen Arten.

1. ***G. angulosa***, Marsch. a Bieb. Fl. Tauric.-Cauc. I. p. 197 (1808).

Der oberirdische Theil der Pflanze sammt der Blüte ist 4—10 cm hoch. Bei der Fruchtreife verlängert sich der Blütenstiel bedeutend. Die blütenlosen Sprosse sind bis 3 cm hoch.

Am Grunde der Stengel bilden die Blätter Rosetten. Jeder Blattrosette entspringt ein Blütenstengel, selten kommen zwei oder drei aus einer Rosette hervor. Die Blätter einer Rosette sind verschieden gross, die Grössenunterschiede aber nicht so bedeutend wie bei *G. verna* und *G. Tergestina*. Die Blätter sind spatelig, die längeren oft fast lineal; in beiden Fällen sind sie aber am oberen Ende abgerundet. Der Rand der Blätter ist gar nicht papillös oder gleichmässig mit kurzen flachen Papillen besetzt. Die längsten Blätter der Rosetten sind 1—3 cm lang. Die Länge der Blätter beträgt im Allgemeinen das Zwei- bis höchstens Vierfache der Breite. Die stengelstandigen Blätter, von welchen ein bis drei Paare vorhanden sind, sind den Rosettenblättern gleich gestaltet, aber kleiner. Auf der Unterseite sind sie längs der Mittelrippe 1—3 mm breit geflügelt. Auch an den Rosettenblättern ist die Mittelrippe ziemlich stark und tritt auf der Unterseite der Blätter auffallend erhaben hervor.

Der Kelch ist manchmal zum Theil violett. Er ist $1^1/_3$—3 cm lang. Die Flügel desselben sind in der Mitte verbreitert; an der breitesten Stelle bei 5 mm breit. Die Kelchzähne sind 7 mm bis 1 cm lang, am Rande wenig papillös. Die Buchten der Kelchzähne sind stumpf. Der Fruchtknoten ist nicht gestielt und $2^1/_2$—3 cm lang. Der Griffel ist 5—8 mm lang. Der Narbenrand geht in kegelförmige, meist abgerundete oder abgestutzte Enden aus, welche in ziemlich regelmässigen Abständen mit kurzen Papillen besetzt sind.

Wichtigste Synonyme:

G. angulosa, Don, Syst. of gard. and bot. IV. p. 191 (1837) pr. p. — Schult. Syst. veg. VI. p. 159 (1820) pr. p.

G. angulosa, forma *typica*, Beck, Fl. v. Südbosn. III. S. 130 (1886—1887).

G. verna β alata, Boissier, Fl. orient. Vol. IV. S. 73 (1879) pr. p.

G. verna γ alata, Griseb., Gen. et spec. Gent. p. 263 (1839) pr. p.

G. verna α) angulosa, Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol. XXIV (1894) p. 313. pr. p.

G. verna γ angulosa, Wahlenbg., Fl. carp. p. 74, Nr. 246. (1814) pr. p.

Exsiccaten:

Karelin et Kiriloff, Plant. exs. Nr. 324. — Kolenati, Fl. Transcauc. Nr. 2011. — Sintenis, Iter orient. 1892. Nr. 4003 pr. p.

Abbildungen: Marsch. a Bieb. Cent. Taf. 47. — Vgl. Taf. III. Fig. 5; Taf. IV. Fig. 1.

Geographische Verbreitung: Gebirge von Centralasien bis zum Kaukasus.

Von mir untersuchte Exemplare: Caucasus (Busch, Steven, Radde, Smirnoff). — Kaepes Dagh. Prov. Karabagh (Kolenati). — Persia bor. (Sżovits) Schlucht Syrlitan (lg. ?). — Songarei (Karelin et Kiriloff). — Songarei. Maralschachu (Schrenk). — Lazistan bei Djimil (Balansa)[1]). — Altai (Gebler, Meyer, Besser, Ledebour et Mardofkin). — Dahurien (Turczaninow). Tarbagatei (Schrenk). — Tarbagatei. Tschecharak Assu (Karelin et Kiriloff). — Werschmudinsk (Turczaninow). — Mongoliabor. Kosegol (lg. ?). — Paphlagonia. Wilajet Kastambuli. Tossia. (Sintenis).

Die Benennung der Pflanze hatte zur Folge, dass dieser Name theilweise auf *Gentiana verna* übertragen wurde, indem die von M. B. angegebenen Standorte unberücksichtigt gelassen oder ohneweiters jenen der *G. verna* beigesellt wurden. Zum ersten Male findet sich diese Vermengung bei Wahlenberg.[2]) Dieser stellt in seiner Fl. carp. *G. angulosa* als *G. verna γ G. angulosa* unter *Gentiana verna* und fügt den kaukasischen Standorten M. B.'s Standorte aus den Karpathen hinzu. Später wurde die Breite der Kelchflügel zumeist als Unterscheidungsmerkmal angesehen, und da dieses Merkmal nicht constant, sondern bei beiden Arten sehr variabel ist, wurde *G. verna* mit *G. angulosa* fast allgemein verwechselt. Die *G. verna* der Karpathen und jene von den Standorten in Böhmen, sowie die aus dem Gesenke zeigt zwar Annäherung an *G. angulosa*, ist aber doch nicht dieselbe Pflanze. Von *G. Tergestina* ist *G. angulosa*, wie aus der Beschreibung dieser Arten ersichtlich, fast leichter zu unterscheiden als von *G. verna*. Von *G. verna* unterscheidet sich *G. angulosa* insbesonders durch die stumpfen, dünnhäutigen und daher an Herbarexemplaren stets runzeligen Blätter. Da ich von *G. angulosa* kein reichliches Materiale sah, kann ich über die Variabilität der Art nichts aussagen.

2. *G. Pontica*, Solt. spec. nov.

Der oberirdische Theil der Pflanze sammt der Blüte wird 3—6 cm, die nicht blühenden Sprosse werden bis 2 cm hoch. Blattrosetten, deren mittlere Blätter am grössten sind, finden sich an blühenden und nicht blühenden Sprossen. Die Blütenstengel überragen die Blattrosetten an ihrem Grunde fast gar nicht oder um 1—5 cm. Die Blätter sind eiförmig, nach oben hin verschmälert, bis eilanzettlich, 1—2 cm lang, abgerundet oder etwas zugespitzt und am Rande viel stärker papillös als die der *Gentiana angulosa*. Die Breite der Blätter ist beiläufig ihrer halben Länge gleich. Die stengelständigen Blätter sind eilanzettlich und kleiner als die Rosettenblätter. An allen Blättern tritt insbesondere an der Unterseite der Mittelnerv sehr stark hervor. An einigen Exemplaren fand ich die oberen Stengelblätter längs desselben auf der Unterseite 1—2 mm breit geflügelt. Der Kelch

---

[1]) Uebergangsform zu *G. Pontica*.
[2]) Wahlenbg. Fl. carp. p. 74, Nr. 246 (1814).

ist oft zum Theil violett gefärbt und 2—2·5 cm lang. Die Breite der Kelchflügel beträgt um die Mitte derselben 2—3 mm. Die Kelchzähne sind bei 0·5 cm lang und am Rande viel stärker papillös als die der *Gentiana angulosa.* Die Buchten der Kelchzähne sind stumpf, zwischen den aneinander stossenden Kelchzähnen ist ein dünnes, durchsichtiges Häutchen vorhanden.

Der Fruchtknoten ist nicht gestielt, bei 2·5 mm, der Griffel bei 4 mm lang. Der Narbenrand geht in kurze, breite, mehr oder weniger kegelförmige Lappen aus, welche an der Spitze noch mehr abgerundet erscheinen als die der *G. angulosa* und mit kürzeren Papillen besetzt sind als bei dieser.

Wichtigste Synonyme:

G. verna, Ledebour, Fl. Rossica III. p. 60 (1846/1851) pr. p.
G. verna γ) obtusifolia, Boissier, Fl. orient. Vol. IV. p. 73 (1879).
G. verna ε) obtusifolia, Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol. XXIV. p. 329 (1894) pr. p.
G. verna φ) Tchichatscheri, Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol. XXIV. p. 329 (1894).

Hieher dürfte als Vorkommen mit gelben Blüten gehören: *G. verna γ) Oschtenica* Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. etc. p. 327 = *G. verna* L. *var. alata* Griseb. floribus luteis, N. Alboff in Bull. de l'Herbier Boissier I. 1893, Nr. 5, p. 266.

Exsiccaten:

Aucher-Eloy, Herbier d'Orient Nr. 2424. — Kotschy, Plant. Pers. bor. 1843. Nr. 232. — Kotschy, Iter Cilicic., in Tauri alp. Bulgar-Dagh. Nr. 35a. Sintenis, Iter orient. 1890. Nr. 2096. — Bornmüller, Iter Pers.-Turc. 1892—1893. Nr. 1545. — dto. Iter Anatolicum tert. Nr. 5299 (Uebergangsform zu *G. Tergestina*). — Sintenis. Iter orient. 1894. Nr. 5626. — dto. Iter orient. 1892. Nr. 4003 pr. p.

Abbildungen: Taf. III. Fig. 11. — Taf. IV. Fig. 2.

Geographische Verbreitung: In den Gebirgen Kleinasiens bis zum Kaukasus und bis Nordpersien im Osten, bis in den Balkan (Šipka) im Westen.

Von mir untersuchte Exemplare: Pontus: Ciganadagh (Sintenis). Paphlagonia: Wilajet Kastambuli (lg. ?). Tossia, Bejuk Ilkazdagh (Haussknecht). Kaukasus (Hohenacker). Tatschal prope Teheran (Kotschy). Kurdistan: Riwandous in Mt. Helgurd (Bornmüller). Armenia turcica: Szandschuk Gümüschkane (Sintenis). Elbrus (Kotschy). Taurus, Meneuschyje supra Karli Boghas (Kotschy). Bithynia. Olymp. (Bornmüller). Šipka Balkan (Urumoff).

G. Pontica wurde bisher meistens für *G. verna* oder *G. angulosa* gehalten. Sie unterscheidet sich von beiden recht auffallend durch die kurzen, relativ breiten und stumpfen Blätter, welche ihr manchmal eine Aehnlichkeit mit *G. brachyphylla* verleihen. Sie scheint östlich an das Verbreitungsgebiet der *G. angulosa* zu stossen, westwärts grenzt sie an jenes der *G. Tergestina*, mit der sie durch Zwischenformen verbunden zu sein scheint.

Was die Benennung der Pflanze anbelangt, so habe ich mich aus folgenden Gründen für eine Neubenennung entschieden: Zweifellos trifft auf die Pflanze der Name *G. verna γ obtusifolia* Boiss. l. c. zu. Der Name *G. obtusifolia* ist nicht anwendbar wegen *G. obtusifolia* (Schm. 1793) Willd. Letzterer Name hat schon so viel Anlass zu Verwirrung gegeben[1]), dass er unmöglich wieder gebraucht werden kann. *G. verna φ Tschichatschevi* Kusn. dürfte unsere Pflanze bezeichnen, doch lässt sich dies auf Grund der Kusnezow'schen Beschreibung nicht mit Sicherheit entscheiden. Von der Anwendung dieses Namens sah ich hauptsächlich deshalb ab, weil Kusnezow dieselbe Pflanze, nämlich die von mir als *G. Pontica* bezeichnete, theilweise unter die von ihm mit *G. verna ε obtusifolia* benannte einbezog und somit die Beibehaltung eines dieser Namen umsomehr Unklarheit und Missverständnisse zur Folge haben würde. Mit *G. verna γ Oschtenica* Kusn. dürfte eine gelbblühende Form unserer Art gemeint sein, weshalb es zweckmässig sein wird, den Namen für die Bezeichnung dieser Form zu reservieren.

3. ***G. Nevadensis***, Solt. sp. nov.

Die Höhe der ganzen Pflanze sammt der Blüte beträgt 2·5 cm bis 5 cm, die der blütenlosen Sprosse bei 1 cm. Der Blütenstiel überragt die Blattrosetten gar nicht oder um 0·5—4 cm. Die Blätter sind eiförmig, am Rande papillös, bis 1 cm lang und bis 0·5 cm breit.

Der Kelch ist bei 1 cm lang, die Zähne desselben sind bei 4 mm lang. Dieselben sind durch ein weissliches, nach oben hin geradlinig begrenztes Häutchen verbunden, wodurch die Kelchbuchten deutlich stumpf sind. Im Verhältnis zur Kelchröhre sind die Kelchzähne kürzer als bei *G. brachyphylla* und *G. Favrati*.

Der Narbenrand endet in kegelförmige Zähne, welche oft in zwei oder drei kleinere gespalten sind. Die Zähne sind nicht papillös. Ob dieses Merkmal ein constantes ist, konnte ich wegen mangelnden Materials nicht entscheiden. Jedenfalls steht *G. Nevadensis* in Bezug auf die Narbenbildung der *G. verna* und den dieser ähnlichen Arten näher als der *G. Bavarica* und den Arten, welche dieser nahestehen.

Wichtigste Synonyme:

G. verna γ alata, Willkomm et Lange, Prodrom. Flor. Hisp. II. p. 654 (1870) pr. p.

G. verna, Boiss. Voyag. bot. d' Esp. p. 414 (1839) pr. p.

Exsicaten:

Willkomm, It. I. Nr. 199 et 200. — Bourgeau, Pl. d'Esp. 1290.

---

[1]) Vgl. Wettstein, Die europäischen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Sect. *Endotricha* Froel. S. 22 des Sep.-Abdr.

Geographische Verbreitung: Spanien, Hochgebirgsregion der Sierra Nevada, 8000—10.000′. (lg. Willkomm, Funk, Bourgeau, Boissier).

G. Nevadensis sieht habituell der *G. brachyphylla* und *G. Favrati* am ähnlichsten, durch die geringe Dimension speciell der ersteren. Sie unterscheidet sich von den beiden durch die Blattform, vor Allem aber durch die deutlich stumpfe Kelchbucht. Die Kelchzähne sind deutlich durch eine weissliche, oben quer abgestutzte Membran verbunden. Durch dieses Merkmal nähert sich die Pflanze ein wenig der *G. Bavarica*, bei der sich dieses Merkmal auch ab und zu beobachten lässt. In den Kelchbuchten der *G. angulosa*, *G. Pontica*, *G. brachyphylla*, *G. Terglouensis*, *G. Rostani*, *G. pumila* findet sich zwar auch an manchen Exemplaren eine ähnliche Membran, dieselbe ist aber von anderer Beschaffenheit und fällt der geringen Dimensionen wegen weit weniger auf als bei *G. Nevadensis*. Dieses Merkmal konnte daher bei den genannten Arten nicht als charakteristisches angegeben werden. Während die Kelchmembran bei den genannten Arten als kaum 1 mm breiter, mitunter nach unten hin verschmälerter Saum die Kelchbucht umgibt und der Abrundung derselben folgt, ist dieselbe bei *G. Nevadensis* und *G. Bavarica* nicht nur breiter und länger, sondern auch besonders dadurch charakterisiert, dass es oben quer abgestutzt, also geradlinig begrenzt erscheint und ausserdem bei *G. Nevadensis* die ganze Breite der Kelchbucht einnimmt. Durch die beiden letztgenannten Eigenschaften tritt die Kelchmembran bei *G. Nevadensis* besonders deutlich hervor und wird zu einem auffallenden und charakteristischen Merkmal dieser Pflanze.

4. ***G. brachyphylla,*** Villars, Hist. des pl. de Dauph. II. p. 528 (1807).

Die Höhe der ganzen Pflanze sammt der Blüte beträgt 3—6 cm, die der blütenlosen Sprosse bei 1 cm. Der Blütenstiel überragt die aus Blättern von nahezu gleicher Grösse bestehenden Blattrosetten gar nicht oder um 0·5—5 cm. Die Blätter sind rhombisch, also in der Mitte am breitesten, nach oben und unten hin verschmälert und kurz zugespitzt. Sie werden bis 1 cm lang und bis 0·5 cm breit. Der Rand derselben ist im oberen Drittel ziemlich stark papillös. Der Kelch wird 1—1·5 cm lang. Seine Zähne sind im Verhältnis zur Kelchröhre länger als die der *G. Nevadensis*. Sie sind 0·5 cm und darüber lang. Der Fruchtknoten ist bei 1 cm, der Griffel bei 0·5 cm lang. Der Narbenrand endet in kegelförmige, meist mit kurzen Papillen besetzte Zähne.

Wichtigste Synonyme:

Ericala verna Var. δ) brachyphylla, Don, Syst. of gard. and. bot. IV. p. 190 (1837) pr. p.

Gentiana brachyphylla, Fritsch, Excursionsfl. f. Oest. S. 445 (1897) pr. p. — Gaudin, Fl. Helv. II. S. 283 (1828). — Gremli, Excursionsfl. f. d. Schweiz. 8. Aufl. S. 295 (1896) pr. p. —

Hausmann. Fl. v. Tirol. S. 591 (1852) pr. p. — Koch, Synops. Fl. Germ. Ed. 1. p. 489 (1837) pr. p. — Maly. Enum. plant. Austr. p. 168 (1848) pr. p. — Nyman, Consp. p. 499 (1878/1882) pr. p. — Pacher und Jaborn. Fl. v. Kärnten. II. S. 230 (1884). — Reichenb., Fl. Germ. et Helv. S. 6 (1854/55). — Schinz und Keller, Fl. d. Schweiz. S. 399 (1900) pr. p. — Sturm. Deutschlands Fl.

Gentiana verna var. brachyphylla, Duftschm., Fl. v. Ob.-Oest. III. S. 54 (1883) excl. Syn. — Griseb., Gen. et spec. Gent. p. 263 (1839) pr. p. — Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol. XXIV. p. 327 (1894) pr. p. — Reichenb., Fl. germ. exc. p. 426 (1830/32) pr. p. — Reichenb., Ic. crit. Vol. II. S. 18 (1824). — Schult. Syst. veg. VI. p. 155 (1820) pr. p. — Sauter, Fl. v. Salzbg. 2. Aufl. S. 73 (1879).

Gentiana verna ε obtusifolia, Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol. XXIV. p. 329 (1894) pr. p.

Gentiana verna, Bertoloni. Fl. Ital. Vol. III. p. 88 (1837) pr. p. — Facchini (Hausmann), Fl. d. Süd. S. 28 (1855). — Parlatore, Fl. Ital. Vol. VI. p. 764 (1883) pr. p. — Schinz und Keller, Fl. der Schweiz. S. 399 (1900) pr. p. — Wahlenbg., Helv. p. 47 (1813) pr. p.

Exsiccaten:

Dörfler, Herb. norm. 3729. — Kerner, Fl. exs. Austr.-Hung. 2964. — Magnier. Fl. sel exs. Nr. 1496. — Reichenb., Exs. Nr. 1017. — Schultz, Herb. norm. 3729.

Abbildungen: Barr. 103. Fig. II. — Reichenb. Icon. Fl. Germ. et Helv. Vol. XVII. Taf. MXLVIII. Fig. II. — Reichenb. Ic. crit. Vol. II. Taf. CXXIX. 249 als *G. verna δ) brachyphylla*. — Sturm. Deutschl. Flora V. 2. — Taf. III, Fig. 2; Taf. IV, Fig. 4.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur-Uebersicht[1]).

März 1901.

Adamović L. Zimzeleni pojas Jadranskog Primora. Biljnogeografske studije. [Der immergrüne Gürtel der adriatischen Meeresküste. Pflanzengeographische Studie.] (Is Glasa Srpske Kraljewske Akademije. LXI. S. 125—183. 2 Karten.) 8°.

Abhandlung in serbo-croatischer Sprache und cyrillischen Lettern.

Borbás V. von. Die Vegetation der Veterna-Hola. (Ung. geogr. Gesellschaft. 1900.) 8°. 11 S. 1 Abb.

Deutsche Uebersetzung der in letzter Nummer erwähnten Abhandlung. Abgebildet ist *Abies ellipsoconis* Borb. n. sp.!

---

[1]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

— Néhány vadon termö festékfüvüng. (Különlenyomat a természettudományi közlöny LIX-ik pótfüzetéböl. S. 22—26.) 8⁰.

Burgerstein A. Keimen Farnsporen bei Lichtabschluss? (Wiener illustr. Garten-Zeitung. XXVI. Bd. 3. Heft. S. 92 u. 93.) 8⁰.

Hecke L. Eine Bacteriosis des Kohlrabi. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen. 1901. 8 S. 1 Taf.) 8⁰.

Heimerl A. Ueber die Bananengewächse. (Wiener illustr. Garten-Zeitung. XXVI. Bd. 3. Heft. S. 101—110.) 8⁰.

Linsbauer K. Zur Anatomie der Vegetationsorgane von *Cassiope tetragona* Don. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien. Mathem.-naturwissensch. Classe. CIX. Bd. S. 685—698. 2 Taf.) 8⁰.

Lorenz, J. R. Ritter v. Liburnau sen. Zur Deutung der fossilen Fucoideen-Gattungen *Taenidium* und *Gyrophyllites*. (Denkschr. d. mathem.-naturw. Classe d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien. LXX. Bd. S. 523—583. 4 Taf. 21 Textfig.) 4⁰.

Mitlacher W. Zur vergleichenden Anatomie einiger medicinisch verwendeter Meliaceen-Rinden. (Oesterr. Jahreshefte f. Pharmacie und verwandte Wissenszweige. 1900. 1. Heft. S. 43—57.) 8⁰.

Müller J. Ueber die Anatomie der Assimilationswurzeln von *Taeniophyllum Zollingeri*. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissenschaften. Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. CIX. S. 667—682 1 Taf.) 8⁰.

Murr J. Schicksale einer gewesenen Species. *Galeopsis Murriana* Borb. et Wettst. (Allgem. botanische Zeitschr. VII. Bd. Nr. 3. S. 46—49.) 8⁰.

— Zur *Chenopodium*-Frage. II. Schluss. (Deutsche botan. Monatsschrift. XIX. Bd. Nr. 4. S. 49—54.) 8⁰.

Inhaltsübersicht: II. *Ch. striatum* Kras. × *opulifolium* Schrad. 1. *Ch. Tridentinum* Murr. S. Martino (Trient). 2. *Ch. solitarium* Murr. Trient. 3. *Ch. Bernburgense* Murr. Bernburg. — III. Die Formenreihe des Rassenbastardes *Ch. album* L. typ. × *striatum* (Kras.). 1. *Ch. striatiforme* Murr. Innsbruck, Trient, Colmar. 2. *Ch. interjectum* Murr. Trient, Fliess im Oberinnthale. 3. *Ch. pseudo-Borbasii* Murr. Marburg, Linz, Brixen, Trient, Arco, Pergine, Bozen, Innsbruck. 4. *Ch. peracutum* Murr. Trient. 5. *Ch. opuliforme* Murr. Posthof bei Linz. — IV. *Ch. opulifolium* Schrad. × *ficifolium* Sm. und Schlussbemerkungen zu *Ch. striatum* (Kras.) = *Ch. Dürerianum* Murr. Frankfurt a. M. — In Fussnoten werden überdies neu aufgestellt: *Ch. pseudo-ficifolium* Murr. und *Ch. Issleri* Murr.

Němec B. Ueber die Wahrnehmung des Schwerkraftreizes bei den Pflanzen. (Pringsheim's Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. XXXVI. Bd. 1. Heft. S. 80—178. 36 Textfig.) 8⁰.

— Ueber schuppenförmige Bildungen an den Wurzeln von *Cardamine amara*. (Sitzungsber. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Mathem.-naturwiss. Classe. 1901. Nr. VI. 14 S. 21 Textabb.) 8⁰.

Ott E. Untersuchungen über den Chromatophorenbau der Süsswasser-Diatomaceen und dessen Beziehungen zur Systematik. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien. Mathem.-naturwiss. Classe. CIX. Bd. S. 769—801. 6 Taf.) 8⁰.

Prowazek S. Beiträge zur Protoplasmaphysiologie. (Biolog. Centralblatt. XXI. Bd. Nr. 3 u. 5. S. 87—95 und S. 144—155.) 8°.

Simmer H. Vierter Bericht über die Kryptogamenflora der Kreuzeckgruppe in Kärnten. (Allgem. botan. Zeitschr. VII. Bd. Nr. 3. S. 41—43.) 8°.

Neu: *Cosmarium orthostrichum* Lund var. *Carniolica* Schmidle; *C. pseudoamoenum* Wille var. *Carniolica* Schmidle; *Polyedrium Simmeri* Schmidle.

Vilhelm J. O útvarné biologii rašelin jihočeskych. (Vyňato ze sborníku české společnosti zeměvědné. 20 S.) 8°.

Wettstein R. v. Handbuch der systematischen Botanik. I. Band. Wien. (F. Deuticke.) 201 S. 128 Abb. im Texte. 8°.

Biechele M. Pharmakognosie in Verbindung mit specieller Botanik in tabellarischer Form. Mit Berücksichtigung des Arzneibuches für das Deutsche Reich. IV. Ausgabe. Mit einem Anhange: Arzneistoffe aus dem Thierreiche und tabellarische Uebersicht des Blütenbaues der Phanerogamen. 2. Aufl. Halle a. S. (C. A. Kaemmerer & Co.) Gr. 8°. 184 S.

Bubani P. Flora Pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta. Opus posthumum editum curante O. Penzig. Vol. III. Mediolani (U. Hopelius). Gr. 8°. 432 S.

Coincy A. de. Ecloga quinta plantarum Hispanicarum seu Icones stirpium elapsis annis per Hispanias lectarum ab auctore. Paris (Masson et Cie.) 4°. 14 Taf. u. 36 S. Text.

Engler A. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig (W. Engelmann). 8°.

Lieferung 207. *Musci*. Einleitung (Schluss) von W. Ruhland. — *Sphagnales* von W. Ruhland und C. Warnstorf. — *Andreaeales* und *Bryales* (allgem. Theil und *Archidiaceae*, Anfang) von W. Ruhland und V. F. Brotherus.

Hallier H. Das proliferierende persönliche und das sachliche, conservative Prioritätsprincip in der systematischen Ontologie. Ein Versuch zur Lösung der Nomenklaturfrage. (Naturw. Wochenschr. XVI. Bd. Nr. 12. S. 132—135.)

Hesdörffer M. Die schönsten Stauden für die Schnittblumen- und Gartencultur. 48 Blumentafeln nach der Natur aquarelliert und in Farbendruck ausgeführt von W. Müller. Lfg. 6—9. Berlin (G. Schmidt). Gr. 8°. Vollständig in 12 Lfg. zu je 80 Pfg.

Jackson B. D. A Glossary of Botanic. Terms with their Derivation and Accent. London (Duckworth & Co.). 8°. XII. und 328 S.

Kraenzlin F. *Orchidacearum* genera et species. Vol. I. Fasc. 15. Berlin (Mayer & Müller). 8°. S. 897—960.

Lindberg H. Enumeratio plantarum in Fennoscandia orientali sponte et subsponte nascentium. (Antagen af Helsingfors botaniska bytesförening.) 8°. 80 S.

Möller A. *Phycomyceten* und *Ascomyceten*. Untersuchungen aus Brasilien. Jena (G. Fischer). 8°. XII. und 320 S. 11 Taf. 2 Textabbildg.

Murbeck Sv. Ueber das Verhalten des Pollenschlauches bei *Alchimilla arvensis* (L.) Scop. und das Wesen der Chalazogamie. (Lunds Universitets Årsskrift. Bd. 36. Afd. 2. Nr. 9. 18 S. 2 Taf.) 4⁰.

— Parthenogenetische Embryobildung in der Gattung *Alchimilla*. (Lunds Universitets Årsskrift. Bd. 36. Afd. 2. Nr. 7. 42 S. 6 Taf.) 4⁰.

— Ueber den Bau und die Entwicklung von *Dictyosiphon foeniculaceus* (Huds.) Grev. (Videnskabsselskabets Skrifter. Mathem.-naturvid. Klasse. 1900. Nr. 7.) 4⁰. 28 S. 1 Taf.

Neuweiler E. Beiträge zur Kenntnis schweizerischer Torfmoore. Inaugural-Dissertation. Zürich (Zürcher u. Furrer). 8⁰. 62 S. 2 Taf.

Pound R. and Clements F. E. The Phytogeography of Nebraska. I. General Survey. II. Ed. (Bot. Survey of Nebraska. U. S. A.) 8⁰. 442 S. 4 Karten.

Rogers W. M. Handbook of British Rubi. London (Duckworth & Co.) 8⁰. X und 112 S.

Schumann K. Just's Botanischer Jahresbericht. XXVI. Jahrg. (1898). II. Abth. 3. Heft. Leipzig (Gebr. Borntraeger). 8⁰. S. 321—480.

Inhalt: Pflanzenkrankheiten. Befruchtungs- und Aussäungs-Einrichtungen. Pflanzengallen. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere.

— — — XXVII. Jahrg. (1899). I. Abth. 2. Heft. S. 161—320.

Inhalt: Algen. Moose. Pflanzengeographie.

Sernander R. Den Skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. [„Zur Verbreitungsbiologie der skandinavischen Pflanzenwelt." Mit einem deutschen Résumé.] Upsala. (Lundequistska Bokhandeln). 8⁰. 460 S. 32 Fig. im Texte.

Siim-Jensen J. Beiträge zur botanischen und pharmacognostischen Kenntnis von *Hyoscyamus niger* L. (Bibliotheca Botanica. Heft 51.) 4⁰. 90 S. 6 Taf.

Taschenberg O. und Sorauer P. Schutz der Obstbäume gegen feindliche Thiere und gegen Krankheiten. Stuttgart (E. Ulmer). 8⁰. 238 S. 185 Abb. im Texte.

Urban I. Symbolae Antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. II. Fasc. 1 u. 2. Berlin (Gebr. Borntraeger). 8⁰. 336 S.

Inhalt der beiden vorliegenden Fascikel: I. Urban: Bibliographia Indiae occidentalis botanica. — C. B. Clarke: *Cyperaceae*. — I. Urban: Mantissa ad *Cyperaceas* Clarkeanas. — G. Lindau: *Acanthaceae*. — C. Mez: *Lauraceae* et *Bromeliaceae* novae. — I. Urban: *Leguminosae* novae vel minus cognitae. — R. Pilger: *Arthrostylidium*.

Wolf Th. Potentillen-Studien. I. Die sächsischen Potentillen und ihre Verbreitung besonders im Elbhügellande, mit Ausblicken auf die moderne Potentillenforschung. Dresden (W. Baensch). 8⁰. 124 S. Abb. im Text.

Wünsche O. Anleitung zum Botanisieren und zur Anlegung von Pflanzensammlungen. Nach dem gleichnamigen Buche von E. Schmidlin vollständig neu bearbeitet. Vierte Auflage. Berlin (P. Parey). Kl. 8⁰. 384 S.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Wiener botanische Abende.

Versammlung am 6. März 1901. — Vorsitzender Dr. A. Zahlbruckner.

Herr Priv.-Doc. Dr. E. Tschermak hält einen Vortrag über „Mendels Lehre von der Verschiedenwerthigkeit der Merkmale für die Vererbung."

Die verhältnismässig wenigen im Dienste der Wissenschaft ausgeführten Bastardirungsversuche, sowie die in gärtnerischer Praxis durch künstliche Kreuzung erzielten Resultate, deren Richtigkeit sehr häufig mangels exacter Methoden und Aufschreibungen zu bezweifeln ist, haben zu der ziemlich allgemein verbreiteten Anschauung geführt, dass ein bestimmtes Gesetz in Betreff der Vererbung der Merkmale bei Hybriden nicht bestehe, dass vielmehr unberechenbare Unregelmässigkeit und Vielgestaltigkeit die Regel sei. Dem gegenüber hatte der verstorbene Abt Gregor Mendel in Brünn auf Grund eines sehr ausgedehnten Versuchsmateriales an Erbsen und Bohnen bereits im Jahre 1866 den Nachweis erbracht, dass gewisse elterliche Merkmale an seinen Mischlingen eine gesetzmässige Verschiedenwerthigkeit für die Vererbung besassen. Mendels Abhandlungen blieben bis vor Jahresfrist unbeachtet. Ohne Kenntnis derselben wurden von De Vries an verschiedenen Bastarden, von Correns und dem Vortragenden gleichfalls an Erbsen- und anderen Mischlingen das gesetzmässige Verhalten gewisser elterlicher Merkmale für die Vererbung constatiert und gelegentlich der Sammlung der einschlägigen Literatur die hochwichtigen Abhandlungen von Gr. Mendel wieder aufgefunden. Eine rege Betheiligung an der Lösung dieser schwierigen Fragen ist seither zu bemerken, doch dürfte nach der Ansicht des Vortragenden das verhältnismässig doch noch geringe Versuchsmaterial noch keine verallgemeinernden Schlussfolgerungen, noch keine speculative Auswerthung gestatten und deshalb eine mehr phänomenologische Darstellung der Resultate mehr am Platze sein.

Redner erörterte die von Mendel adoptierten Begriffe eines dominierenden und eines excessiven Merkmales an einigen Beispielen und fasst die Resultate der Mendel'schen Versuche in die drei Sätze zusammen:

1. Gewisse elterliche Merkmale kommen nur alternierend an den Hybriden zur Ausprägung (Satz von der gesetzmässigen Maasswerthigkeit der Merkmale).

2. Die Zahlen der Träger des dominierenden und des excessiven Merkmales liefern ein für jede Generation bestimmtes Verhältnis (Satz von der gesetzmässigen Mengenwerthigkeit der Merkmale).

3. Die Träger des excessiven Merkmales stellen durchwegs, jene des dominierenden Merkmales nur in einem bestimmten Percentsatze samenbeständige Formen dar, es tritt also eine gewisse Spaltung der Mischung ein (Satz von der gesetzmässigen Vererbungswerthigkeit oder Spaltung der Merkmale).

Es kommen demnach im Sinne Mendels beim Studium von Kreuzungsproducten verschiedener Formen drei Punkte in Frage. In erster Linie die Maasswerthigkeit der beiden dasselbe Gebilde betreffenden Merkmale, d. h. ob nur das eine der beiden zur Ausprägung gelangt oder beide zugleich. Mendel hat für die von ihm studierten Merkmale ein reines Alternieren angegeben. Der Vortragende betont, dass eine reine Ausprägung blos des einen der dominierenden elterlichen Merkmale blos für gewisse Merkmale gelte, dass aber bei anderen gewiss eine manifeste Merkmalsmischung vorkomme und illustriert solche Fälle an Bohnenhülsen und Bohnensamen. Ein künstlich erzeugter Bastard *Phaseolus vulgaris* × *Ph. multiflorus* zeigte besonders hinsichtlich der Blütenfarbe anscheinende Merkmalsmischung. Ob sich diese Mischungen nicht in späteren Generationen spalten, muss erst experimentell geprüft werden.

Bezüglich des zweiten Punktes, des Problems der Mengenwerthigkeit, wurde bei Erbsen in Uebereinstimmung mit Mendels Resultaten absolute Mengenwerthigkeit in der ersten, relative Mengenwerthigkeit, ausgedrückt durch das Verhältnis 3 : 1, in der zweiten Mischlingsgeneration constatiert. Redner gibt die schon von Mendel angeführte theoretische Erklärung für dieses Verhalten, hält aber eine Verallgemeinerung der Verhältniszahl von 3 : 1 mangels genügenden Versuchsmateriales noch nicht für gerechtfertigt.

Die Vererbungswerthigkeit oder Spaltung der Merkmale ergibt sich aus der Zusammenfassung der Mengenwerthigkeit in einer Folge von Generationen. Der bereits an mehreren Hybriden bestätigte Mendel'sche Satz, dass einerseits ein an Hybriden einmal aufgetretenes excessives Merkmal constant bleibt, anderseits ein Theil, aber auch nur ein Theil der Träger eines dominierenden Merkmales mit diesem samenbeständig wird, ist für die praktische Züchtung durch künstliche Kreuzung von besonderer Wichtigkeit. Directe praktische Bedeutung kommt natürlich erst den Versuchen von Kreuzung zweier oder vielmerkmalig verschiedener Sorten zu. Die rationelle Neuzüchtung von Rassen mittelst künstlicher Kreuzung setzt voraus: 1. das Gegebensein fixer Rassen; 2. die Kenntnis der Werthigkeit der in Betracht kommenden Merkmale; 3. die Ableitung eines Planes für die Auswahl der gewünschten Combinationen unter den Mischlingen.

Die Mendel'schen Sätze erscheinen durch das Vorkommen von Merkmalmischung, von Mosaikbildungen (unreiner Spaltung) und durch das erhebliche Schwanken der Verhältniszahl 3 : 1 für die Spaltung, zum Mindesten in weniger umfangreichen Versuchs-

reihen, beschränkt. Es ist ferner in gewissen Fällen ein charakteristischer Einfluss bestimmter Factoren auf die Werthigkeit der Merkmale zu erkennen.

In erster Linie kommt das Geschlecht des sogenannten Ueberträgers des betreffenden Merkmales in Betracht. In gewissen Fällen von Form- (und zum Theile Farben-) Verschiedenheit der Elternsorten zeigte nämlich jeder derselben relativ mehr Einfluss auf die Beschaffenheit (speciell Form) des Kreuzungsproductes wenn sie die Samenknospe, als wenn sie den Pollen lieferte.

Ferner ist die Rasse, beziehungsweise Rassencombination in gewissen Fällen von Bedeutung. Redner zeigt an Beispielen, dass Merkmale, welche in der einen Combination absolute Maasswerthigkeit zeigten, sich in anderen Combinationen von blosser Prävalenz oder Mittelstellung erwiesen, dasselbe Merkmal war sogar in der einen Combination dominent, in einer anderen excessiv.

Ausnahmen bezüglich der Spaltung in den aufeinanderfolgenden Generationen nach der Mendel'schen Regel kommen vor. (Bisher besonders an Bastarden constatiert.)

Den Merkmalen kommt weiters nicht durchwegs eine selbstständige Werthigkeit zu. Die Spaltung kann entweder nach Einzelmerkmalen oder nach ganzen Merkmalsgruppen stattfinden.

Eine weitere Complication der Werthigkeitslehre ist gegeben durch die Möglichkeit einer Verstärkung elterlicher Merkmale, sowie durch das Auftreten neuer Merkmale. Redner demonstriert solche Verstärkungen an Erbsensamen der ersten Mischlingsgeneration, an Hülsen von Bohnenmischlingen, sowie an Levkojensamen. Ganz neue Merkmale, die bei den Elternformen fehlen, aber wohl im Bereiche der Spontanvariation der Elternspecies liegen oder wenigstens bei anderen Rassen derselben Species vorkommen, zeigten sich an den Samen von gewissen Bohnenmischlingen erster Generation. Es lässt also die Kreuzung unter Umständen eine bei der einen Elternform in potentia gegebene Gestaltungsweise in Erscheinung treten.

Durch die angeführten Beschränkungen und Complicationen verliert nur das Mendel'sche Schema seine Allgemeingiltigkeit, nicht aber seine classische Lehre von der Verschiedenwerthigkeit der Merkmale für die Vererbung ihre grosse Bedeutung für die Theorie wie für die praktische Pflanzenzüchtung.

Hierauf besprach Herr Prof. Dr. R. v. Wettstein das eben erschienene Werk H. de Vries' „Die Mutationslehre". Er erörterte die Grundzüge der Mutationstheorie, besprach die Verdienste, welche sich speciell der Verfasser um den Ausbau dieser Theorie erworben hat, begründete aber eingehend, warum er die Mutationslehre als nicht ausreichend ansehen kann, um alle Erscheinungen der Formneubildung im Pflanzenreiche zu erklären.

Herr stud. phil. Genau macht sodann Mittheilung über einige noch nicht völlig abgeschlossene physiologische Beobachtungen,

die an der Aroidee *Sauromatum guttatum* Schott angestellt wurden. Die in neuerer Zeit in den Handel gebrachten Knollen dieser Pflanze treiben bekanntlich ohne Erde und ohne Befeuchtung. Auf diese Weise wurden zwei Knollen, von denen eine im Lichte, eine im Dunkeln cultiviert wurde, bis zur Entfaltung der Blüten gebracht. Von den beiden Pflanzen erreichte die im Lichte befindliche eine Höhe von 62 cm, die im Dunkeln cultivierte eine solche von 68 cm, während unter normalen Verhältnissen die Höhe etwas über 1 m betragen soll. Die Transpiration ging ganz regelmässig vor sich; sie stand stets im Einklange mit der fortschreitenden Entwicklung einerseits und mit der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft andererseits. Das Maximum der täglichen Gewichtsabnahme betrug im Lichte 5·33 g, im Dunkeln blos 3·76 g; allerdings war hier auch der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ein viel höherer. Die im Ganzen abgegebene Wassermenge betrug bei der ersteren Pflanze 21·49%, bei letzterer in derselben Zeit 11·31%.

Die ganze auffallende Entwicklungsweise der Pflanze erklärt sich durch den hohen Wassergehalt (beinahe 85%), sowie durch das reichliche Auftreten von schleimführenden Parenchymzellen in der Peripherie der Knolle, welche einen ausgiebigen Transpirationsschutz bewirken.

Herr J. Dörfler demonstrierte eine sorgfältigst präparierte Collection endemischer Pflanzenarten der Insel Kreta.

Dr. K. Linsbauer.

Botanische Section des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark in Graz.

Versammlung am 20. Februar 1901.

Herr Prof. F. Reinitzer referierte ausführlich unter Vorführung von Demonstrationsmaterial über die in der „Botanischen Zeitung" erschienene Arbeit von L. Jost: „Ueber einige Eigenthümlichkeiten des Cambiums der Bäume.

Hierauf theilte Herr K. Petrasch die Resultate seiner Beobachtungen über die Keimung von ***Coelogyne cristata*** mit:

Wie allgemein bekannt, gehören die Orchideen insgesammt oder in der Mehrzahl zu jenen interessanten Gewächsen, die in Symbiose mit Wurzelpilzen leben, also in einem Verhältnisse gegenseitiger Abhängigkeit zu diesen stehen. Das Bestreben, dieses Abhängigkeitsverhältnis in Bezug auf die Keimung zu erforschen, veranlasste mich, eine grössere Artenzahl von vorläufig nur tropischen Orchideen zu befruchten und mit dem gewonnenen Samen Anbauversuche anzustellen.

Nachdem mir diese Versuche bei fast allen Objecten misslungen waren, befruchtete ich im Anfange April 1899 zwei Blüten eines Exemplars von *Coelogyne cristata* wechselseitig. Die eine Frucht verkümmerte, die zweite war in ca. 8 Monaten zur vollen Grösse herangewachsen und reifte gegen Ende des Monates Juli 1900.

Die Kapsel enthielt ca. 9000—12.000 Samen, die sich unter dem Mikroskope als zu etwa 90% gut entwickelt erwiesen.

Am 3. August wurden in Töpfe mit verschiedenem Erdreich je ca. 600 Samen angebaut.

Ein Topf enthielt sogenannte „Heideerde“ von Deutsch-Landsberg, einer Holzmulm, einer Lycopodium-Fasererde und der vierte eine vom Plabutsch stammende, von Pilzhyphen durchwucherte, halbzersetzte Lauberde, in der sich *Epipactis latifolia* befunden hatte.

Am 5. August waren in letzterem Topfe ca. 350 der Samen intensiv ergrünt. Sie zeigten unter dem Mikroskope noch keine Grössenzunahme, aber zahlreiche kleine Chlorophyllkörner, deren Farbstoff nur langsam von Alkohol extrahiert wurde. (Die in den übrigen drei Töpfen angebauten Samen waren unverändert geblieben und sind auch weiterhin nicht zur Keimung gelangt.) Ein Netzwerk äusserst zarter Pilzhyphen überzog die Erde und umgab die ergrünten Samen. Die Pilzhyphen zeigten jetzt und auch weiterhin keinerlei Ansatz zur Bildung von Fruchtkörpern. Nach ca. acht Tagen hatten sich die Keimlinge etwa um $^1/_4$ ihrer ursprünglichen Länge verlängert. Nunmehr begann die Samenhülle zu zerreissen und bald gänzlich unkenntlich zu werden.

Innerhalb dieser acht Tage war noch eine grössere Anzahl von Samen gekeimt. Innerhalb von vier Wochen, vom Tage des Anbaues gerechnet, hatten die grösseren Keimlinge an ihrer verlängerten Axe zahlreiche haarförmige Wurzeln gebildet, zu denen Pilzhyphen hinwuchsen. Es gelang mir nicht, das Eindringen von Hyphen in die Keimpflanzen zu constatieren. Die zu diesem Zwecke mit Alkohol fixierten ca. 30 Exemplare zeigten wohl, wie die Fäden des Pilzes zur Axe und zu den Wurzeln hinliefen, der weitere Verlauf aber war nicht zu erkennen. Nach oben zu war die Axe stark verdickt, grün, während der bewurzelte Theil dünn, länglich und chlorophylllos war. Die am stärksten entwickelten Exemplare besassen bereits zwei aus einer Schichte von parenchymatischen Zellen bestehende Blätter von ungleicher Grösse.

Etwa $1^1/_2$ Monate nach Beginn der Keimung starben die Mehrzahl der Keimlinge fast plötzlich ab; die Ursache dieses Absterbens ist mir nicht bekannt. Ich vermuthete zuerst, vielleicht mit Unrecht, dass gewisse, zahlreich erscheinende blaugrüne Schleimalgen der Grund hierfür seien. Es blieben noch 15 Keimlinge übrig; von denen starben 14 innerhalb von zwei Wochen ab; der letzte hielt sich noch etwa einen halben Monat länger. Zur Bildung eines dritten Blattes gelangte er nicht.

Im Anfange des September baute ich die übrigen Samen derselben Pflanze an. Sie schienen bei mikroskopischer Betrachtung gegenüber den frischen Samen nicht verändert. Obwohl sie ausschliesslich nur in von Orchideen stammendes Erdreich gesäet wurden, kamen sie doch nicht zur Keimung, was es mir wahrscheinlich macht, dass die Keimfähigkeit dieser Samen nur von kurzer Dauer sei.

Der Versuch, den ich mit *Coelogyne cristata* angestellt habe, ist zwar weiterhin erfolglos geblieben; immerhin erhellt daraus, was auch von mehreren Seiten bestätigt wird, dass die Keimungsbedingnisse der Orchideen mehr minder complicierter Natur seien, und die Samen derselben zwar unter gewissen Umständen zur Keimung gebracht werden können, das weitere Wachsthum der jungen Pflanzen aber an weitere Bedingungen geknüpft ist.

Im Anschlusse will ich nur noch erwähnen, dass die erwerbsmässigen Züchter von Orchideen in Bezug auf Leichtigkeit des Keimens und der Möglichkeit des Fortkommens der Keimlinge die Erfahrung gemacht haben, dass Erdorchideen, z. B. *Cypripedilum*, relativ am leichtesten keimen und sich zu blühbaren Pflanzen entwickeln, epiphytische Orchideen aber grössere Schwierigkeiten bieten. In diesem Falle pflegen die Züchter die Samen direct auf Pflanzen derselben Art zu säen, da nur so es möglich sei, sie überhaupt zum Keimen zu bringen.

Versammlung am 6. März 1901.

Diese Versammlung war vorläufigen Berathungen zum Zwecke einer planmässigen floristischen und pflanzengeographischen Durchforschung des Landes Steiermark gewidmet. Zunächst wurde vom Obmann der Section, Prof. K. Fritsch, die Eintheilung Steiermarks in eine Anzahl floristischer Bezirke (nach dem Muster der von Dalla Torre und Sarnthein in Tirol unterschiedenen) angeregt. Zum näheren Studium dieser Frage wurde eine Commission eingesetzt, bestehend aus den Herren F. Eigel, K. Fritsch, F. Krašan und K. Prohaska.

73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Hamburg.

Der unterzeichnete Vorstand der Abtheilung für Botanik gibt sich die Ehre, die Herren Fachgenossen zu den Verhandlungen der Abtheilung während der 73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Hamburg, die vom 22. bis 28. September 1901 stattfinden wird, ergebenst einzuladen.

Da den späteren Mittheilungen über die Versammlung, die Anfangs Juni zur Versendung gelangen, bereits ein vorläufiges Programm der Verhandlungen beigefügt werden soll, so bitten wir, Vorträge und Demonstrationen — namentlich solche, die hier grössere Vorbereitungen erfordern — wenn möglich bis zum 15. Mai bei dem mitunterzeichneten Professor Dr. E. Zacharias, Sophienterrasse 15a, anmelden zu wollen. Vorträge, die erst später, insbesondere erst kurz vor oder während der Versammlung angemeldet werden, können nur dann noch auf die Tagesordnung kommen, wenn hiefür nach Erledigung der früheren Anmeldungen Zeit bleibt; eine Gewähr hiefür kann daher nicht übernommen werden.

Die allgemeine Gruppierung der Verhandlungen soll so stattfinden, dass Zusammengehöriges thunlichst in derselben Sitzung zur Besprechung gelangt; im Uebrigen ist für die Reihenfolge der Vorträge die Zeit ihrer Anmeldung massgebend.

Da auch auf der bevorstehenden Versammlung, wie seit mehreren Jahren, wissenschaftliche Fragen von allgemeinerem Interesse soweit wie möglich in gemeinsamen Sitzungen mehrerer Abtheilungen behandelt werden sollen, so bitten wir, uns Wünsche für derartige, von unserer Abtheilung zu veranlassende gemeinsame Sitzungen übermitteln zu wollen.

Die Einführenden:	Die Schriftführer:
Prof. Dr. E. Zacharias.	Dr. Voigt.
Justus Schmidt.	Dr. Klebahn.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Jahres-Katalog pro 1901 der Wiener Botanischen Tauschanstalt. (J. Dörfler, III., Barichgasse 36, Wien.)

Delectus plantarum exsiccatarum quas anno 1901 permutationi offert Hortus Botanicus Universitatis Jurjevensis. (Prof. N. J. Kusnezow, Botanischer Garten, Jurjew [Dorpat].)

XXI. Katalog über getrocknete Pflanzen. (G. Treffer in Luttach, Post Sand, Tirol.)

Soeben ist die I. Serie (Nr. 1—50) des Exsiccatenwerkes: V. Schiffner, „Hepaticae Europaeae exsiccatae“ ausgegeben worden. Das gross angelegte, prächtig ausgestattete Exsiccatenwerk soll nicht nur ein vollkommen verlässliches Vergleichsmateriale bei Bestimmungen und anatomischen oder entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen bieten, sondern als Fundament dienen für eine zukünftige Monographie der europäischen Lebermoose. Der Herausgeber hat gleichzeitig (in Sitzungsb. des „Lotos“, 1901, Heft III) „Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose mit Bezug auf die Exemplare des Exsiccatenwerkes: Hepaticae Europaeae exsiccatae“ herausgegeben, welche jedem Satze der I. Serie in einem Separat-Abdrucke beigegeben sind und den Werth dieses Exsiccatenwerkes wesentlich erhöhen. — Mitarbeiter erhalten das Werk gratis, für Nichtmitarbeiter ist der Preis pro Serie 12 fl. = 20 Mark.

Personal-Nachrichten.

Dr. A. Jakowatz wurde zum Assistenten am botanischen Museum und Garten der Universität Wien bestellt.

Obergärtner Lajos Walz wurde zum Garteninspector des botanischen Gartens in Klausenburg (Kolozsvár) ernannt.

Gestorben sind:

Der als Pflanzenmaler rühmlichst bekannte Künstler Wenzel Liepolt am 4. April 1901 in Wien im 60. Lebensjahre.

Hofrath L. Leiner, der Mitherausgeber des Exsiccatenwerkes „Kryptogamen Badens", zu Constanz.

Druckfehler-Berichtigungen.

In Nr. 3 dieses Jahrganges dieser Zeitschrift ist zu setzen:

Seite	Zeile	statt	richtig
90	12 von oben	*coronixfera*	*coronifera*
90	22 von oben	Nielsen	Nielsens
90	26 von oben	*Rhamens*	*Rhamnus*
90	12 von unten ohne Anm.	Band	Bind
90	1 der Anm.	Band	Bind
91	7 von oben	enc	ene
91	9 von oben	henholdsois	henholdsvis
91	3 von unten	*conorifera*	*coronifera*

In der vorigen Nummer dieser Zeitschrift wurde ein Verzeichnis der in der 33. und 34. Centurie der „Flora exsiccata Austro-Hungarica" ausgebenen Pflanzen veröffentlicht. Auf der letzten Seite dieses Verzeichnisses (p. 145) haben sich folgende Irrthümer eingeschlichen:

3390 ist *Hieracium rigidum* Hartm. var. ***latifolium*** Lindbg. (nicht var. *basifolium* Lindbg.).

3391 ist ***Hieracium umbellatum*** L. Tirol, Trins (A. Kerner).

Alle Nummern von 3391 (*Hieracium barbatum* Tausch) bis 3399 sind um 1 zu erhöhen, so dass Nr. 3392 (*Hieracium barbatum* Tausch und Nr. 3400 *Tragopogon Tommasinii* Schltz. ist.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler**, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

NB. Dieser Nummer sind die Tafeln III und IV (Soltoković) beigegeben.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von **Dr. Richard R. v. Wettstein,**
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LI. Jahrgang, N°. 6. Wien, Juni 1901.

A. v. Kerner's Beobachtungen über die Zeit des Oeffnens und Schliessens von Blüten.

Aus hinterlassenen Aufzeichnungen zusammengestellt und mitgetheilt von

A. Burgerstein (Wien).

Als ich mich vor Jahren mit Untersuchungen des Einflusses äusserer Bedingungen auf die Apertur und Clausur der Perianthien beschäftigte, erhielt ich von Prof. v. Kerner in Form von Aufschreibungen ein überaus reiches Beobachtungsmaterial aus dem Innsbrucker botanischen Garten, dessen Direction bekanntlich Kerner in den Jahren 1860—1878 innehatte. Es bezog sich vornehmlich auf die Tagesstunden des Oeffnens und Schliessens der Blüten zahlreicher, im Freien cultivierter Pflanzen in verschiedenen Monaten.

v. Kerner überliess mir damals auf meine Bitte jene Aufzeichnungen zur Sichtung und eventuellen Veröffentlichung im Anschluss an meine Untersuchungen. Leider blieben die letzteren bis jetzt unvollendet. Mittlerweile hatte Kerner eine Anzahl dieser Beobachtungen, so z. B. die Stunden des Oeffnens und Schliessens für eine Reihe von ephemeren Blüten — also eine Art Blumenuhr — im II. Bande seines „Pflanzenleben" mitgetheilt. Da meine Studien wahrscheinlich erst im nächsten Jahre ein druckfertiges Manuscript bilden werden, so entschloss ich mich, einstweilen die von Kerner in das „Pflanzenleben" nicht aufgenommenen Detailbeobachtungen mit einigen Zusätzen hier zu publicieren.

Kerner notierte bei ca. 120 Pflanzen mit ephemeren oder periodisch-nyctitropischen Blüten in verschiedenen Jahreszeiten jedesmal während einer Anzahl von aufeinander folgenden Tagen die Zeit des Beginns der Oeffnung, dann die der vollen Anthese und endlich die des Geschlossenseins des Perianths, beziehungsweise des Blütenköpfchens. Die Arbeit vertheilte sich auf mehrere Jahre, und die Zahl der Einzelbeobachtungen geht in die Tausende. Ich habe nun aus den einzelnen Beobachtungsreihen die Mittelwerthe

— in Ganzen und Decimalen von Stunden — berechnet. Hier nur ein Beispiel: *Veronica Buxbaumii*: 24. Sept. bis 8. Oct. (15 Tage). Zeit des Beginnes der Blütenapertur in Stunden (a. m.): 11·5, 11·5, 10·5, 10·5, 10·5, 10, 10, 10, 9·5, 9·5, 9·5, 10, 10, 9·5, 9·5. Daraus ergibt sich als Mittel 152 : 15 = 10·1, d. h. also die Blüten von *Veronica Buxbaumii* beginnen sich in der Zeit Ende September bis Anfangs October im Mittel um 10·1 Uhr (10 Uhr 6 Min. Vorm.) zu öffnen.

Von besonderem Interesse — und im „Pflanzenleben" nicht veröffentlicht — sind jene Zahlen, die sich auf die Zeit des Oeffnens und Schliessens des Perianthiums bei solchen Pflanzenarten beziehen, die zu verschiedenen Jahreszeiten (Frühjahr, Sommer, Herbst) zur Untersuchung herangezogen wurden.

Obwohl die Zahl der Beobachtungen, welche von verschiedenen Autoren über den „Schlaf der Blumen" veröffentlicht wurden — ich glaube die Literatur gut zu kennen — eine ziemlich grosse ist, so enthält dieselbe doch nur spärliche Angaben über den Beginn und die Dauer der Anthese bei Blüten derselben Pflanzenart in verschiedenen Jahreszeiten.

Nach Fritsch[1]) ist bei jenen Blumen, die sich schon in den frühen Morgenstunden öffnen, die „Dauer des Wachens" relativ kurz, während die Nachtblumen verhältnismässig am längsten offen bleiben.

Royer[2]) gibt an, dass *Taraxacum officinale* die Blütenköpfe im April zwischen 9—10 Uhr Vormittags öffnet und gegen 3 Uhr Nachmittags schliesst; im Sommer erfolge die Apertur zwischen 5—6 Uhr, die Clausur um 10 Uhr a. m. — Die Blüten von *Mirabilis Jalappa* schliessen sich im October nicht schon zeitlich Morgens, sondern bisweilen erst im Laufe des Nachmittags.

Ich theile nun die Kerner'schen Beobachtungen mit.

In der folgenden Zusammenstellung bedeutet:

Col. I. Zeit der Beobachtung.
„ II. Beginn des Oeffnens der Blüten.
„ III. Stunde der vollständigen Expansion.
„ IV. Zeit des Geschlossenseins.
„ V. Dauer der Blütenöffnung.

Es sei noch einmal bemerkt, dass die in Ganzen und Decimalen von Stunden angeführten Zahlen die aus einer grösseren Anzahl Einzelbeobachtungen berechneten Mittelwerthe darstellen. Die Stunden von Mittag bis Mitternacht sind durch Einschliessung in Klammern markiert.

Campanulaceen.

Specularia	1./7. —14. 7.	7·4	8·0	(7·1)	11·7
Speculum..	1./8. — 7./8.	7·6	8·5	(4·9)	9·3

[1]) Resultate mehrjähriger Beobachtungen etc. Abh. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 5. Folge. VII. Bd. 1851.

[2]) Essai sur le sommeil des plantes. Ann. sc. nat. Bot. 5. sér. IX. 1868.

		Caryophyllaceen.			
Alsine rostrata ...	12./7. —22. 7.	7·4	8·5	(8·9)	13·5
	24./9. — 8. 10.	6·1	7·6	(8·2)	13·5
Stellaria media	26./3. —13. 4.	9·2	9·8	(5·2)	8·0
	1./7. —24./7.	8·0	8·8	(4·3)	8·3
		Cistaceen.			
Helianthemum vulgare ...	12./7. —23./7.	5·6	6·6	(9·0)	15·4
	24. 9. — 8. 10.	7·4	8·5	(6·6)	11·2
		Commelinaceen.			
Tradescantia virginica ..	12./7. —22. 7.	5·8	7·0	(4·0)	10·2
	1. 8. — 9./8.	4·8	5·5	(3·9)	11·1
		Compositen.			
Bellis perennis ...	26. 3. —13. 4.	8·6	9·5	(5·6)	9·0
	9. 11.—13. 11.	11·2	11·8	(4·2)	5·0
Calendula arvensis ...	24. 9. — 8. 10.	8·7	9·9	(5·0)	8·3
	9./11.—13./11.	11·0	11·9	(4·3)	5·3
Cichorium Intybus ...	1./8. —16./8.	6·6	7·7	(3·7)	9·1
	24. 9. — 8. 10.	7·0	8·4	(6·0)	11·0
Hieracium aurantiacum	1./7. —14./7.	6·1	6·9	10·7	4·6
	24. 9. — 8./10.	6·3	8·4	(6·4)	12·1
	9. 11.—14. 11.	8·9	10·1	(5·9)	9·0
Hieracium Auricula ..	1./7. —18./7.	6·4	7·2	11·2	4·8
	2. 8. —16. 8.	7·2	8·0	(3·1)	7·9
	24. 9. — 8. 10.	6·1	7·9	(8·2)	14·1
Hieracium murorum ..	1./7. —24./7.	6·6	7·3	(12·1)	5·5
	24. 9. — 8./10.	6·3	8·4	(6·7)	12·4
Hieracium umbellatum	11./8. —16. 8.	6·5	7·9	(7·2)	12·7
	24. 9. — 8./10.	6·4	8·7	(8·1)	13·7
Hypochaeris maculata ..	1./7. —11./7.	7·6	8·4	(4·6)	9·0
	12./7. —18./7.	7·0	8·6	(8·0)	13·0
Lactuca perennis ..	1./8. —16./8.	5·8	7·0	(5·1)	11·3
	24./9. — 8./10.	7·4	8·7	(5·9)	10·5
Lactuca sativa	1./7. —24./7.	6·8	7·4	(1·1)	6·3
	1./8. —16./8.	8·1	9·1	(1·9)	5·8
Lapsana communis .	1./7. —24./7.	6·2	7·5	10·8	4·6
	1./8. — 8./8.	7·2	7·9	11·8	4·6
Sonchus arvensis ...	1./7. —24./7.	6·7	7·5	11·9	5·2
	1./8. —16./8.	7·0	8·0	11·5	4·5
Sonchus oleraceus ..	1./8. —16./8.	7·0	7·6	(12·8)	5·8
	24. 9. — 8. 10.	8·6	9·6	(3·2)	6·6

Taraxacum officinale ..	26./3. —13./4.	8·5	9·4	(5·5)	9·0
	17./7. —23./7.	6·5	7·5	(3·2)	8·7
	1./8. —16./8.	6·8	7·4	(4·4)	9·6
	9./11.—14./11.	10·7	11·8	(5·5)	6·8
Tragopogon floccossus ..	1./7. —24./7.	6·0	6·6	9·6	3·6
	1./8. —15./8.	6·8	7·8	(1·5)	6·7
Convolvulaceen.					
Convolvulus arvensis ...	18./7. —23./7.	7·0	8·0	(4·8)	9·8
	1./8. —15./8.	7·3	8·1	(4·6)	9·3
Convolvulus sepium ...	1./7. —24./7.	5·8	6·4	(6·2)	12·4
	1./8. —16./8.	5·2	6·0	(6·4)	13·2
	24./9. — 8./10.	6·6	7·7	(5·8)	11·2
Convolvulus siculus	12./7. —23./7.	7·4	8·4	(4·6)	9·2
	1./8. —16./8.	7·0	7·9	(4·9)	9·9
	24./9. — 8./10.	9·0	10·1	(5·6)	8·6
Convolvulus tricolor ...	12./7. —23./7.	7·3	8·2	(6·1)	10·8
	1./8. —16./8.	7·0	7·9	(5·6)	10·6
	24./9. — 8./10.	8·7	9·9	(5·9)	9·2
Cruciferen.					
Brassica nigra	24./9. — 8./10.	8·3	9·2	(8·6)	12·3
	8./11.—12./11.	10·9	12·0	(5·4)	6·5
Diplotaxis apula	24./9. — 8./10.	7·4	8·6	(6·8)	11·4
	9./11.—12./11.	10·8	12·0	(4·3)	5·5
Lineen.					
Linum austriacum	12./7. —23./7.	5·5	6·5	8·3	—
	1./8. —16./8.	5·0	5·7	—	—
Linum grandiflorum	1./7. — 7./7.	6·0	6·8	—	—
	12./7. —23./7.	5·2	7·9	(8·7)	—
Malvaceen.					
Hibiscus Trionum ..	1./8. —16./8.	6·8	8·7	(12·6)	5·8
	24./9. — 8./10.	8·0	9·2	(2·6)	6·6
Nyctaginaceen.					
Mirabilis Jalappa...	1./8. —16./8.	(5·1)	(5·9)	12·1	7·0
	24./9. — 8./10.	(7·8)	(8·9)	2·2	6·6
Onagraceen.					
Oenothera ...	12./7. —23./7.	(6·3)	(7·1)	(12·1)	17·8
	24./9. — 8./10.	(3·8)	(5·4)	(2·4)	22·6

Oxalideen.

Oxalis lasiandra .	12./7. —23./7.	9·3	10·3	(7·4)	10·1
	1./8. —16./8.	8·8	9·8	(8·1)	11·3
	28./9. — 8./10.	9·8	10·9	(5·5)	7·7
Oxalis stricta	12./7. —23./7.	8·7	10·0	(4·0)	7·3
	1./8. —16./8.	10·0	10·8	(4·8)	6·8
	24./9. — 8./10.	10·5	11·6	(5·9)	7·4

Papaveraceen.

Argemone mexicana..	12./7. —23./7.	6·1	7·5	(8·4)	14·3
	24./9. — 6./10.	9·9	11·0	(5·9)	8·0
Eschscholtzia californica.	1./7. —24./7.	8·0	8·6	(4·1)	8·1
	12./7. —23./7.	7·5	8·7	(8·7)	13·2
Papaver alpinum...	1./7. —24./7.	5·9	6·7	(5·8)	11·9
	24./9. — 8./10.	7·5	8·7	(7·1)	11·6
Papaver Rhoeas ...	1./7. —15./7.	5·0	5·9	(5·9)	12·3
	2./9. — 8./10.	6·6	7·5	(7·1)	12·5

Portulacaceen.

Portulaca oleracea ...	6./8. —16./8.	9·3	10·3	(2·2)	4·9
	25./9. — 8./10.	10·9	11·9	(3·8)	4·9
Portulaca grandiflora	13./7. —23./7.	8·0	9·3	6·0	10·0
	1./8. —15./8.	8·4	9·6	6·3	9·9
	24./9. — 8./10.	10·3	11·5	5·8	7·5

Primulaceen.

Anagallis arvensis ...	1./7. —24./7.	9·6	10·4	(4·6)	7·0
	1./8. — 8./8.	8·8	9·8	(4·8)	8·0

Scrofulariaceen.

Veronica Buxbaumii	10./4. —14./4.	9·0	9·9	(5·3)	8·3
	12./7. —23./7.	7·2	8·2	(4·4)	9·2
	1./8. —16./8.	7·6	8·5	(4·6)	9·2
	24./9. — 8./10.	10·1	11·2	(4·5)	6·4

Solanaceen.

Datura ferox	13./7. —23./7.	(5·7)	(6·2)	10·1	16·4
	1./8. —16./8.	(5·4)	(6·4)	8·5	15·1
Datura Stramonium	13./7. —23./7.	(5·7)	(6·5)	9·7	16·0
	1./8. —16./8.	(5·4)	(6·3)	8·3	14·9
Nicandra physaloides	12./7. —20./7.	10·9	11·9	(5·1)	6·2
	1./8. —16./8.	10·8	11·6	(3·2)	4·4
	24./9. — 8./10.	(0·7)	(1·7)	(4·6)	3·9

Vergleicht man die bezüglichen Blütenerscheinungen einerseits im Juli-August, andererseits im September-October, so findet man, dass sich die Tagesblüten im Sommer früher öffnen als im Herbst mit Ausnahme von *Tradescantia*, *Alsine*, *Hieracium murorum* und *umbellatum*, die Nachtblumen sich hingegen im Sommer später öffnen als im Herbst mit Ausnahme von *Mirabilis*. — Der Blütenschluss erfolgt im Sommer später als im Herbst mit Ausnahme von *Hibiscus Trionum*, *Papaver alpinum* und *Rhoeas* und fast allen Compositen. — Demgemäss ist die Dauer der offenen Blüte, bezw. des Blütenköpfchens im Sommer länger als im Herbst (mit Ausnahme von *Tradescantia*, *Hibiscus*, *Oenothera* und den meisten Compositen. — Fast dieselbe Oeffnungsdauer in verschiedener Jahreszeit zeigten *Papaver alpinum* und *Rhoeas, Portulaca oleracea, Alsine rostrata* und *Lapsana*.

Die Erscheinung, dass im Allgemeinen (insbesondere bei Ausschluss der Compositen) die Tagesanthese im Sommer länger anhält als im Herbst und im Frühjahr, steht gewiss in Beziehung zur Tagesdauer. Dies zeigen auch jene Pflanzen, deren Blüten in drei verschiedenen Jahreszeiten beobachtet wurden.

Ueber die Frage, ob das Licht oder die Wärme der Sonne die Causa movens sei, hat sich schon vor längerer Zeit H. Hoffmann[1]) dahin geäussert, dass das Licht nicht durch seine leuchtende, sondern durch seine wärmende Kraft die Oeffnungsbewegung der Blüten veranlasst. Auch Kerner kam auf Grund einiger experimenteller Versuche mit *Gentiana asclepiadea* und *G. rhaetica* (vgl. Pflanzenleben, 2. Aufl., II. Bd., p. 197) zu dem Schluss, dass die Oeffnung durch innere Temperaturerhöhung der Blüten in Folge Umsatzes des absorbierten Lichtes in Wärme erfolgt.

Dass die Blüten vieler Pflanzen ihre Oeffnungs- und Schliessungsbewegungen bei völligem Abschluss des Lichtes ausführen können, ist bekannt; dass jedoch die Blüten anderer Pflanzen bei der Oeffnungsbewegung des Lichtes nicht entrathen können, oder von diesem wenigstens beeinflusst werden, kann nicht geleugnet werden. So fand Kerner, dass das Aufblühen von *Hemerocallis fulva* und *Gentiana bavarica* durch Belichtung gefördert wird, und H. Hoffmann sah, dass sich die Blüten von *Tolpis barbata* unter dem Einflusse des blauen Lichtes früher öffneten und später schlossen als unter dem Einfluss des rothen. Allerdings entbehren Hoffmanns Versuche der Exactheit, da die verwendeten farbigen, durch Oel transparent gemachten Papiere spectroskopisch nicht geprüft wurden. Auch das Verhalten der Nachtblumen deutet auf eine Beziehung der Blütenöffnung zum Lichte.

Ueber die innere Ursache der Oeffnungs- und Schliessungsbewegung sind verschiedene Meinungen ausgesprochen worden, die ich hier nur kurz berühren will.

---

[1]) Recherches sur le sommeil des plantes. Ann. sc. nat. Bot. 3. sér. XIV. 1850. p. 310.

Meese[1]) und Dutrochet[2]) suchten die Ursache des Oeffnens in einem gesteigerten Saftzufluss zu den Blüten. Nach Royer steht das Oeffnen mit einer Zunahme, das Schliessen mit einer Verminderung des Turgors im Zusammenhange.

Pfeffer[3]) hat sich auf Grund durchgeführter, sehr genauer Messungen in bestimmter Weise dahin ausgesprochen, dass die Nutationsbewegungen des Perianthes von *Tulipa* und *Crocus* Wachsthumserscheinungen sind, indem Temperatursteigerung ein beschleunigtes Wachsthum der Innenseite, Temperaturabfall aber ein beschleunigtes Wachsthum der Aussenseite hervorruft. Dabei werden aber stets die Zellen beider Seiten der Bewegungszone, jedoch in relativ verschieden ausgiebiger Weise durch die Temperaturschwankungen afficiert.

Demgegenüber glaubt Archangeli[4]) nach eigenen Beobachtungen annehmen zu müssen, dass bei *Tulipa saxatilis* der Mechanismus des Oeffnens und des Schliessens durch die ungleiche Turgescenz der Zellen der beiden Laminarhälften der Perigonblätter bedingt werde. Ich selbst bin auf Grund experimenteller Untersuchungen zu dem Resultate gekommen, dass das Oeffnen und Schliessen der Blüten bei *Tulipa* und *Crocus* auf vom Wachsthum unabhängige Turgordifferenz, bezw. Turgorkrümmung zurückzuführen sei. — Auch Duchartre[5]) hat die Ansicht ausgesprochen, dass die Eröffnung des Perigons bei *Crocus* mit einer durch Transspiration bedingten Turgescenzänderung der äusseren Zellschichten der Perigonblätter in Verbindung stehe.

Dass bei verschiedenen Pflanzen das Oeffnen der Blüten nicht auf Wachsthum, sondern auf Turgoränderungen in Folge Transspiration beruht, hat Wiesner[6]) gezeigt. Ein Wasserverlust der Blüten, der zu ihrer Apertur führt, kann entweder durch directe Wasserabgabe (Transspiration) oder durch Wasserentziehung seitens des Laubes (Rückleitung des Wassers von den Blüten zu den relativ stark transspirierenden Blättern) erfolgen. Ein Beispiel ist *Anagallis arvensis*. Legt man (nach Wiesner) einen abgeschnittenen, mit Blättern und geschlossenen Blüten besetzten Spross dieser Pflanze in die Sonne, so wird das Laub welk, während gleichzeitig die Blüten sich öffnen. Damit vereinigt sich meine Beobachtung, dass Anagallisblüten im dunstgesättigten Raum sich nicht öffnen.

---

[1]) Experiences sur l'influence de la lumière sur les plantes. Journal de physique. 1775.

[2]) Du réveil et du sommeil des plantes. Ann. sc. nat. Bot. 2. sér. VI. 1836. p. 177.

[3]) Untersuchungen über Oeffnen und Schliessen der Blüten. Physiolog. Untersuchungen. Leipzig, 1873.

[4]) Sulla Tulipa saxatilis. Bulletino della soc. botan. ital. Firenze, 1894.

[5]) Influence de la température sur l'épanouissement des fleurs. Bull. soc. bot. de France. 30. Bd.

[6]) Studien über das Welken von Blüten und Laubsprossen. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. 86. Bd. 1882.

Auch die Erscheinung, dass sich die Köpfchen vieler Cichoriaceen im Hochsommer bei sonnenhellem Wetter oft schon in den späteren Vormittagsstunden schliessen, dürfte auf Turgescenzänderungen beruhen und sich in folgender Weise erklären: des Morgens steigt in Folge geförderten Saftzuflusses in die Blütenköpfchen der Turgor in der oberen (inneren) Laminarhälfte der Corollen stärker als in der unteren (äusseren); in Folge dessen erfolgt Ausbreitung des Köpfchens; dabei werden die Blätter des Hüllkelches passiv mit ausgebreitet. Sinkt in Folge der Transspiration in der Sonne der Turgor der Corollen überhaupt, jener der Oberseite insbesondere, so beginnen die passiv gedehnten Hüllblätter sich in Folge ihrer Elasticität aufzurichten und das Köpfchen schliesst sich.

Dass die Ausbreitung des Involucrums bei den Cichoriaceen passiv erfolgt, hat schon Royer beobachtet. Er sagt (l. c. p. 363): „Das Involucrum der Cichoriaceen breitet sich zu derselben Zeit aus wie die Blüten, aber diese Bewegung ist nicht activ, sondern resultiert nur aus dem Drucke der Blüten. In der That, wenn man während des Geöffnetseins die Ligulen bei einem *Taraxacum*, *Hieracium*, *Sonchus* etc. ausreisst, so gehen die Involucralblättchen bald zurück und nehmen die Stellung ein, die sie zur Schliessungszeit des Köpfchens hatten.“ [1])

Wie schon Eingangs bemerkt, fand Royer, dass das Geöffnetsein der Blütenköpfe vom Löwenzahn im Sommer um zwei Stunden länger dauert als im Frühjahr (April), und Oltmanns [2]) beobachtete, dass bei *Tragopogon brevirostre* durch natürliche oder künstliche Beschattung die Oeffnungsdauer verlängert wird. Bezugnehmend auf Royers Angabe sagt Oltmanns: „Der Umstand, dass die Pflanzen in weniger hellen Monaten zwei Stunden länger geöffnet sind als in den hellsten, dürfte vorläufig genügen zu der Vermuthung, dass *Leontodon* und *Tragopogon* im Wesentlichen übereinstimmen. Auch von anderen Compositen dürfte das gelten, und vielleicht finden sich bei genauer Untersuchung auch Arten aus anderen Familien, die sich analog verhalten.“

Dass sich thatsächlich nicht nur andere Compositen, sondern auch Vertreter anderer Familien so verhalten, hatte Kerner schon ca. 20 Jahre vor Oltmanns gefunden. Denn es betrug z. B. bei verschiedenen Cichoriaceen die Dauer des Geöffnetseins der Blüten in Stunden (aus Kerners Tabellen):

Taraxacum	*officinale* . .	Juli	8·7	August	9·6
Tragopogon	*floccosus* . . .	„	3·6	„	6·7
Hieracium	*aurantiacum* .	„	4·6	Sept.-Oct.	12·1
„	*Auricula* . . .	„	4·8	„	14·1
„	*murorum* . . .	„	5·5	„	12·4
„	*umbellatum* . .	Aug.	12·7	„	13·7

[1]) Diese Thatsache wurde später von Benecke für *Taraxacum officinale* bestätigt (Ber. Deutsch. Botan. Ges. II. Bd. 1884).

[2]) Ueber das Oeffnen und Schliessen der Blüten. Bot. Zeitg. 53. Jahrg. 1895.

Cichorium Intybus . . .	Aug.	9·1	Sept.-Oct.	11·0
Sonchus oleraceus	„	5·8	„	6·6

Beneckes Bemerkung, dass es interessant und lohnend wäre, die von ihm bei *Taraxacum* gemachte Beobachtung auf eine grössere Zahl von Compositen auszudehnen, ist durch die Abhandlung von Royer, die Benecke offenbar nicht gekannt hat, zum Theil gegenstandslos geworden.

Eine weitere Beobachtungsreihe Kerners bezieht sich auf die Umwandlung ephemerer Blüten in mehrtägige oder in periodische. Ich führe für jeden dieser beiden Fälle ein Beispiel aus Kerners hinterlassenen Aufzeichnungen an.

a) Die Blüten von *Hemerocallis flava* sind im Sommer ephemer; sie öffnen sich Morgens und schliessen sich Abends. Bei einer erst Ende September blühenden Pflanze dauerte die Anthese zwei Tage und bei einem Ende October blühenden Exemplar blieb die Blüte drei bis vier Tage offen, ohne sich zu schliessen.

b) Die Blüten von *Hibiscus Trionum* sind im Sommer ephemer. Bei einem Exemplar dieser Pflanze, welches Kerner im Herbste beobachtete, öffneten sich die Blüten am 24. September zum ersten Male, tags darauf zum zweiten Male und am 26. September zum dritten Male.

Kerners Aufzeichnungen enthalten weiters Aufschreibungen über die Zeit der Apertur und Clausur von ca. 70 Pflanzenarten verschiedener Familien, leider ohne meteorologische Angaben; dann andere Beobachtungen: dass periodisch sich öffnende Blüten nach dem ersten Aufblühen noch fortwachsen (Messungen bei *Colchicum autumnale*, *Sternbergia lucida*, *Gentiana asclepiadea*), während die Perianthien ephemerer Blüten beim Oeffnen bereits ihre definitive Grösse erreicht haben; dass verschiedene Blüten (Arten von *Clematis*, *Datura*, *Elaeagnus*, *Silene*) nur zur Zeit ihres Geöffnetseins riechen; es wird die Frage aufgeworfen, wie sich die Blumen im arktischen Gebiet verhalten, wo zur Vegetationszeit die Sonne nicht untergeht u. m. A.

Aus der Masse von Originalnotizen, die Kerner besass, ist wohl Vieles in das „Pflanzenleben" aufgenommen worden. Dennoch dürften die bisher ungedruckten Aufzeichnungen, die dieser glückliche Erforscher biologischer Erscheinungen hinterlassen hat, noch manche werthvolle Blume bergen.

Neue Gräser.

Beschrieben von **E. Hackel.**

Tribus: ***Zoysieae.***

6. ***Tragus paucispina*** Hack.

Annuus. Culmi humiles (cum panicula circ. 10 cm alti), erecti v. ascendentes, glaberrimi, omnino vaginati; vaginae internodiis longiores, glaberrimae, summa elongata, dilatata, paniculae basin

amplectens. Ligula e ciliis brevibus formata. Laminae lineari-lanceolatae, acuminatae, rigidulae, margine undulatae, spinuloso-ciliatae, 1—2 cm lg., 2–3 mm lt., glaucescentes. Panicula linearis, aequalis, laxiuscula, circ. 4 cm lg., 4–6 mm lt., rhachi acutangula, glabra, angulis scaberula, ramulis patentibus, minute puberulis, 3—5-spiculatis, spiculis subdistantibus, summa saepius tabescente. Spiculae lineari-lanceolatae, 3·5—4 mm longae, acutae, pallide viridulae; gluma I. parvula, hyalina, bidentata; II. spiculam forma longitudineque aequans, chartaceo-subcartilaginea, costis 7 crassiusculis sibi valde approximatis percursa, quarum 2 marginales singulae spinis 3, media spinis 2 (raro 1, rarissime nulla) obsitae, reliquae vero laeves sunt. Spinae longiusculae (dimidia latitudine glumae longiores), basi incrassatae, rectiusculae v. leviter falcatae, sed nunquam apice hamatae, inter se satis distantes. Gluma fertilis (III.) II^am^ subaequans, lineari-lanceolata, acuta, membranacea, tenuiter 3-nervis, glaberrima; palea ea paullo brevior, oblonga, obtusa, obsolete binervis. Antherae oblongae, 0·8 mm lg.

Sudan: Schweinfurth ser. III. nr. 175.

Die neue Art ist auf den ersten Blick von allen bisher beschriebenen durch die geringe Zahl der Dornen auf der II. Spelze verschieden. Am nächsten kommt sie jedenfalls dem *T. decipiens* Boiss. Fl. Or. V. 450 (*Lappago decipiens*, Fig. et de Not. Agrostogr. aegypt. Fragmenta II. 389 tab. 37), ja es ist nicht unmöglich, dass unsere Art nur eine extrem ausgebildete Form des *T. decipiens* darstellt. Sie hat mit ihm vor Allem gemein, dass die Dornen der II. Spelze nicht hakig sind, unterscheidet sich aber sofort dadurch, dass nur die randständigen und der Mittelnerv mit Stacheln besetzt sind, u. zw. die randständigen mit je 3, der Mittelnerv mit 1—2, während die neben dem Mittelnerv gelegenen zwei Paare von Seitennerven ohne Stacheln sind; bei *T. decipiens* sind, der Abbildung nach, alle 5 Rippen bestachelt, u. zw. die Randnerven mit 6—7, die Mittelrippe mit 5, die Seitenrippen mit 4 Dornen. Die Deckspelze ist bei *T. decipiens* stumpf, unter der Spitze beiderseits zarthäutig, fast zweiflügelig, die Vorspelze stumpf, etwas ausgerandet. Bei *T. paucispina* ist die Deckspelze sehr spitz, ohne seitliche Hautränder.

Da die Arten, Unterarten und Varietäten der Gattung *Tragus* in den verschiedenen Florenwerken sehr ungleich und nicht immer kritisch behandelt sind, so erlaube ich mir, eine Charakteristik derselben in Form einer *Clavis analitica* beizufügen:

A. Spinae in nervis glumae II^ae^ sitae apice hamatae, in quovis nervo 8—10, fere contiguae. Antherae 0·5—0·7 mm longae (*T. racemosus* sens. lat).

a) Racemus basi interruptus, ramuli floriferi e spiculis 3—4 subdistantibus sursum decrescentibus (imis 4 mm longis) summa tabescente, anguste lanceolatis plerumque sordide violascentibus constantes, gluma I conspicua, glumae II^ae^ margines glumam III^am^ acutiusculam non nisi ad margines tegentes

T. racemosus All. sens. str.

b) Racemus continuus; ramuli floriferi e spiculis 2 pallide viridulis, stramineis v. brunnescentibus constantes, sine continuatione rhachillae ultra spiculam superiorem v. rarissime cum setula minima; gluma I nulla v. minutissima, II[ae] margines III[am] mucronulato-acuminatam fere omnino tegentes *T. racemosus* subsp. *biflorus*.

α) spiculae binae inter se aequales, lanceolatae, 3·5—4 mm longae, a $^1/_3$ inferiore attenuatae *T. racemosus* var. *biflorus*.

β) spiculae binae inter se inaequales, superior brevior, interdum tabescens, inferior 2·5—3 mm longa, late lanceolata, a medio breviter acutata *T. racemosus* var. *Berteronianus*.

B. Spinae apice rectae.

a) Perennis, culmis elatis e vagina summa longe exsertis, gluma II. 5-costata, in quavis costa spinis 8—10; antherae 2·5—3 mm longae; spiculae 4 mm longae . . . *T. koelerioides* Aschers.

b) Annui, culmis humilibus plerumque ad apicem usque vaginatis; antherae 0·8—1 mm longae.

α) Gluma II. 5-costata, in quavis costa spinis 5—7 armata *T. decipiens* Fig. et Not.

β) Gluma II. 7-costata, costis marginalibus spinis 3, media spinis 1—2 armatis, intermediis (utrinque binis) inermibus . . . . *T. paucispina* Hack.

Zur Erläuterung dieser Uebersicht diene Folgendes: Welchen systematischen Werth man den drei Formen: *T. racemosus* All. (sens. stricto), *T. biflorus* Schult. und *T. Berteronianus* Schult. beilegen will, kann wohl strittig sein, nicht aber, dass sie allzeit deutlich unterschieden werden können; ich möchte die beiden letzteren als Subspecies zusammenfassen und der Subspecies *T. racemosus* s. str. gegenüberstellen. Trotzdem ich über 100 Exemplare aus dem ganzen Verbreitungsgebiete verglichen habe, bin ich nie auf eines gestossen, das der Einreihung in eine der beiden Subspecies Schwierigkeiten bereitet hätte. Allerdings kommen bei *T. racemosus* s. str. an sehr mageren Exemplaren auch nur 2 Aehrchen in jeder Gruppe vor, bei genauem Zusehen findet man aber stets zwischen beiden einen Achsenfortsatz mit einem kleinen sterilen dritten Aehrchen; ja, bei einem Exemplare von Barcelona fand ich nur das unterste Aehrchen gut entwickelt; schon das zweite war meist verkümmert, aber die Achse setzte sich als langer Stiel über dasselbe hinaus fort und trug bisweilen noch ein Spelzen-Rudiment. Bei *T. Berteronianus* vom Cap fand ich ein einziges Mal einen sehr kurzen Achsenfortsatz oberhalb dem oberen Aehrchen, aber er trug kein Spelzen-Rudiment. Uebrigens müssen solche Ausnahmsfälle noch nicht als „Uebergänge“ gelten, denn gerade in den erwähnten Fällen war die Zutheilung auf Grund der übrigen Charaktere

nicht zweifelhaft; *T. racemosus* s. str. und *T. Berteronianus* sind ja jederzeit auf den ersten Blick schon habituell unterscheidbar; weniger gilt dies von *T. biflorus*, der dem *T. racemosus* s. str. habituell viel näher steht als der *T. Berteronianus*; hier muss oft die Zahl der Aehrchen entscheiden, die constant 2, u. zw. ganz gleich grosse, beträgt. Auch Hooker in Fl. Brit. Ind. VII. 97, der den *T. biflorus* einfach als Synonym des *racemosus* aufführt, bemerkt dennoch ausdrücklich: „In all Indian specimens I find the spikelets in pairs; I have not seen the fascicled spikelets described in Gen. Plant.“ *T. biflorus* Schult. (*Lappago biflora* Roxb.) ist eine indische Pflanze. *T. Berteronianus* Schult. (*Lappago aliena* Spreng., *T. alienus* Schult.) kenne ich aus Amerika und Afrika, *T. racemosus* All. nur aus Europa, Nordafrika und dem Orient. Was nun die Arten mit geraden Stacheln betrifft, so sind die Unterschiede des *T. koelerioides* Aschers. (*T. major* Stapf., *T. racemosus var. major* Hack.) von Stapf in Fl. Cap. VII. 577. bereits gewürdigt worden; der *T. decipiens* Fig. et Not. ist aber noch als Synonym zu *racemosus* gestellt, was ich nicht für richtig halte. *T. brevicaulis* Boiss. Diagn. Pl. Or. ser. 1, 13, 44, wird nach Boissiers eigenem Vorgange (in Fl. Or. V, 450) zu *T. decipiens* als Synonym gestellt; ob es sich damit wirklich so verhält, muss ich aus Mangel an Original-Exemplaren unentschieden lassen. Ebenso kann ich über den Werth des *T. tscheliensis* Debeaux in Act. Soc. Linn. Bord. XXXIII (1879) p. 71 nichts Sicheres sagen; aus der etwas unklaren Beschreibung geht nur mit Gewissheit hervor, dass er in den Formenkreis des *T. racemosus* s. lat. gehört, u. zw. am ehesten zu *T. Berteronianus;* doch werden nur vier Rippen der zweiten Hüllspelze angegeben.

Tribus: ***Paniceae.***

7. ***Paspalum macroblepharum*** Hack.

Perenne. Culmi caespitosi, circ. 5 dm alti, gracillimi, multinodes, e nodis inferioribus ramosi, ramis elongatis, erectis, teretes, glaberrimi. Vaginae teretes, arctae, internodiis breviores, superne saepe ciliatae ceterum glaberrimae; ligula brevis, rotundata, membranacea, pilis stipata. Laminae lanceolato-lineares, breves, (ad 2·5 cm lg., 2·5 mm lt.,) summa minuta filiformis, tenui-acuminatae, planae, patentes, praeter basin puberulam glabrae, margine scabrae. Racemus terminalis solitarius 4—5 cm longus, gracilis, erectus, leviter falcatus, rhachi planiuscula spiculas latitudine aequante v. subsuperante, dorso glabra, ventre parce villosa, pedicellos binatos puberulos inaequales (longioribus spiculam duplo superantibus) edente. Spiculae haud regulariter seriatae sed omnes in unum latus spectantes, late lanceolatae, acutiusculae, parvae (2 mm lg.). pallide violascentes, longissime villosae, utrinque planiusculae. Glumae steriles aequales, forma et longitudine spiculae: I. postica, hyalino—membranacea, sed margine arcte implicato valde incrassatae, ibique ciliis patentibus spiculae longitudinem superantibus rigidis dense obsita, inter quae pilus unus in medio margine situs longitudine, crassitudine et basi bulbosa

excellit; ceterum gluma I. dorso breviter pilosa, albida, nervo medio tenui, marginibus violascentibus nervis crassis percursa; gluma II. membranacea, subacuminata, dorso 3-nervis, marginibus haud incrassatis in parte superiore breviter molliterque ciliata; III[a] (florifera) steriles subaequans, oblanga, acutiuscula, chartaceo-membranacea, parum convexa, albida, laevis, apice puberula; palea ei similis.

Brasilia, in provincia Rio de Janeiro leg. Arechavaleta.

Diese Art steht in der Gattung ziemlich isoliert; sie gehört zur Sect. *Opisthion* und zeigt im Bau der Aehrchen ziemlich nahe Verwandtschaft mit *P. saccharoides* Kunth, besonders hinsichtlich der reichlichen und langen Behaarung der Ränder der I. Hüllspelze. (Ich bezeichne bei *Paspalum* als I. Hüllspelze [gluma I.] die wirklich vorhandene unterste, also jene, welche der II. bei *Panicum* entspricht; gluma III ist bei *Paspalum* die Deckspelze der Blüte und entspricht der gl. IV von *Panicum*). Im Uebrigen steht aber unsere Art dem *P. saccharoides* mit seiner reichen Inflorescenz aus bis zu 20 Scheinähren an der Spitze des Halmes, mit ihren einzelweise (nicht zu 2) stehenden Aehrchen etc. sehr ferne, und ist schon durch den zarten Habitus und die einzeln an den Halmspitzen stehenden, lang behaarten Scheinähren sehr leicht kenntlich.

8. ***Paspalum sordidum*** Hack.

Perenne. Rhizoma crassum; innovationes extravaginales, basi squamatae et, ut culmus, incrassatae. Culmi erecti, 5—7 dm alti, subcompressi, 3-nodes, nodis barbatis, simplices. Folia modo undique hirtula, modo glabrescentia. Vaginae teretes, arctae, internodiis breviores; ligula brevis, truncata, membranacea; laminae e basi aequilata anguste lineares, acuminatae, planae, inferiores 10—16 cm lg., 2 mm lt., summa abbreviata, erectae, rigidae, tenuinerves, varie pilosae v. glabrae. Racemi 2—5, inter se 1—2 cm distantes, 3—5 cm lg., crassiusculi, erecto-patuli, rhachi trigona, spiculis duplo angustiore, leviter undulata, angulis scaberula, ceterum glabra, pedicellos singulos, brevissimos, glabros procreante. Spiculae biseriales, ejusdem seriei contiguae, oblongae, 3·5—4 mm lg., obtusiusculae, sordide virides, villis canescentibus tectae, antice planae, postice modice convexae. Glumae steriles aequales, spiculae forma ac magnitudine, obtusiusculae: gluma I convexa, toto dorso dense villosa, villis e tuberculis minutis ortis spicula subduplo brevioribus, 4-nervis sine nervo medio; II. plana, 3-nervis, minus dense villosa; III. steriles aequans, oblonga, obtusiuscula, flavo-viridula, minutissime striolato-puncticulata itaque scaberula.

Brasilia, in prov. Goyaz leg. Glaziou (nr. 22.472, 22.477).

Diese Art steht dem *P. erianthum* Nees sehr nahe. Letzteres unterscheidet sich durch zu zwei gestellte Aehrchen an jedem Internodium der Rhachis, ein Merkmal, das gegenüber den einzelstehenden zur Unterscheidung der Arten bei *Paspalum* als sehr wichtig gilt. Allerdings kommen bei den Arten mit gepaarten Aehrchen zuweilen Exemplare vor, von denen das eine Aehrchen

des Paares verkümmert, jedoch nie. ohne ein Rudiment desselben zurückzulassen (so z. B. bei *Paspalum erianthum*, gesammelt von Glaziou unter Nr. 22.492, wo sich sowohl Aehren mit vollzähligen Aehrchen als solche mit reducierter Anzahl finden). Bei *P. sordidum* ist hingegen keine Spur solcher verkümmerter Aehrchen zu sehen. Trotzdem würde ich diese Verschiedenheit kaum als specifisch gelten lassen, wenn nicht andere Merkmale nebenher gingen: die Blätter von *P. sordidum* sind sehr schmal, rein linealisch, die von *P. erianthum* lanzettlich-linealisch; die Aehrchen sind länglich, nicht länglich-oval wie bei *erianthum*. Die erste Hüllspelze hat keinen Mittelnerv, sondern nur jederseits (allerdings unsymmetrisch) zwei Seitennerven, während bei *erianthum* ein starker Mittelnerv vorhanden ist. Es ist nicht ausgeschlossen, dass später Formen gefunden werden, welche den Unterschied der beiden Arten als noch geringer erscheinen lassen.

9. ***Paspalum Hieronymi*** Hack.

Perenne. Rhizoma repens esse videtur. Culmi ascendentes, 4—5 dm alti, subcompressi, glaberrimi, 5—6-nodes, simplices, foliosi, apice breviter nudi. Folia glaberrima. Vaginae internodiis saepius longiores, compressae, laxiusculae; ligula brevis, rotundata, membranacea. glabra; laminae ex aequilata basi lineares. sensim valde acutatae. suberectae, planae. flaccidae, ad 10 cm lg., 5 mm lt., folii summi valde abbreviata v. subnulla, tenuinerves. Racemi 3—5. alterni, axeos communis internodiis duplo longiores, 2—2·5 cm lg., suberecti v. superiores appressi, subgraciles. densiflori, rhachi depresso-trigona spiculis paullo angustiore glaberrima, pedicellos solitarios brevissimos glabros procreante. Spiculae biseriales, imbricatae, late ellipticae, obtusiusculae, 2 mm lg.. pallide virides, antice planae, postice leviter convexae. Glumae steriles aequales. spiculae magnitudine ac forma. tenui-membranaceae. 3-nerves, nervis lateralibus in ipso margine sitis, glaberrimae; gluma fertilis (III) steriles aequans, ovalis. obtusa, punctis seriatis scabra. flavo-viridula.

Argentinia: Tucuman, legg. Lorenz et Hieronymus; nr. 1084.

Nahe verwandt mit *P. dissectum* L.; bei diesem ist jedoch die Rhachis breiter als die Aehrchen, bei unserer Art schmäler; die Hüllspelzen von *P. dissectum* haben deutlich fünf Nerven, deren seitliche einander zwar genähert, aber beide vom Rande entfernt sind; bei *P. Hieronymi* haben sie nur drei Nerven, deren seitliche den Rand selbst bilden. Solche Merkmale, wie die Vertheilung der Nerven, pflegen bei *Paspalum* sehr constant zu sein. In Bezug auf diese Nervation ist unsere Art dem *P. lividum* Trin. (ap. Schlecht. in Linnaea XXVI. 383) sehr ähnlich. welches sich jedoch durch vierreihige Aehrchen (d. h. zu zwei an jedem Rhachisknoten stehend) unterscheidet. Eine verwandte Art. vielleicht nur eine Subspecies oder Varietät von *P. lividum*, ist *P. pleostachyum* Doell in Mart. & Eichl. Fl. Bras. II. 2, 58, welches sich hauptsächlich durch behaarte Scheiden (am Hals der Scheide ist ein Haarring). grössere Zahl der Scheinähren u. s. w. unterscheidet.

10. ***Paspalum reticulatum*** Hack.

Perenne. Culmi erecti, 0·8—1 m alti, 5—6-nodes, simplices, foliati, basi subincrassati et squamis brevibus sericeis cincti, teretes, glaberrimi. Vaginae teretiusculae, internodiis plerumque longiores, glaberrimae v. inferiores pubescentes. Ligula membranacea, brevis, truncata, lateribus saepe subauriculatis. Laminae e basi subangustata lanceolato-lineares, longe acutatae, ad 20 cm lg. et 6 mm lt., planae, patulae, rigidulae, summa valde abbreviata v. subnulla, glabrae vel inferiores supra villosae, supra marginibusque scaberulae, tenuinerves. Racemi in apice culmi 1—4, alterni, 4—6 cm inter se distantes, 4—6 cm longi, patuli, subfalcati, crassiusculi, rhachi spiculis duplo angustiore undulata, trigona, glaberrima, pedicellos binos inaequales scaberulos spicula 4—6-plo breviores procreante. Spiculae inordinate 3—4-seriales (seriebus 2 intermediis in unam subconfluentibus), ovales, obtusissimae, 3 mm lg., antice planae, postice valde gibbo-convexae, livide virides, glabrae. Glumae steriles aequales, spiculae magnitudine ac forma, membranaceae: I. valde convexa, 5-nervis, II. plana, 3-nervis, nervis (in utraque gluma) rugis oblique transversis undulatis coloratis ita connexis, ut glumae superficies reticulata et areolata appareat. Gluma fertilis (III.) steriles aequans, ovalis, obtusa, coriacea, valde convexa, gibba, obtuse carinata, fusca, glaberrima, nitens.

Brasilia, prov. Goyaz, Glaziou nr. 22.594, 22.598; nr. 20.127 formam exhibet glumis sterilibus acutiusculis paullo discrepantem.

Nahe verwandt mit *P. plicatulum* Mich., einer Art, die übrigens in Bezug auf das Relief der Hüllspelzen beträchtlich variiert; bei ihrer typischen Form ist die zweite Hüllspelze in der Mitte ganz flach, gegen die Ränder etwas wulstig erhöht, und daselbst mit kurzen, vom Rande nach innen gerichteten Fältchen oder Runzeln versehen. Die gewölbte erste Hüllspelze hat keine Runzeln, ist aber fein behaart. Die Nerven springen bei beiden ziemlich stark vor; die Blätter sind lang und schmal-linealisch, der Halm hat nur drei Knoten. Bei *P. reticulatum* sind die Knoten, und somit auch die Blätter zahlreicher, letztere dafür kürzer, breiter; die Aehrchen sind auf der Innenseite sehr stark höckerig gewölbt und erinnern im Kleinen an den Panzer einer Miniatur-Schildkröte, indem die beiden Hüllspelzen durch quer und schief zu einander verlaufende, etwas wellige Runzeln in Felder getheilt sind. Diese Runzeln sind bräunlich, der Rest der Spelzen blassgrün. In typischen Formen sind also beide Arten sehr ausgeprägt verschieden, dennoch gibt es in Brasilien Formen von *P. plicatulum* Michx. (z. B. Glaziou 20.126, 20.127[a]), bei denen die Runzeln der zweiten Spelze vom Rande her etwas weiter gegen die Mitte reichen und auch an der ersten Spelze angedeutet sind, so dass dadurch ein Uebergang zu unserer Art angedeutet wird; solche Formen sind jedoch jedenfalls sehr selten und hindern nicht, *P. reticulatum*, dass in seiner typischen Ausprägung sofort zu erkennen ist, vorläufig als Art zu betrachten.

Neue teratologische Beobachtungen an *Parnassia palustris* L.

(Mit 5 Diagrammen.)

Von **Jan Vilhelm** (Prag).

In meiner im vorigen Jahre veröffentlichten Publication[1]) habe ich auf neue, interessante Abnormitäten an Blüten der *Parnassia palustris* L. aufmerksam gemacht und dieselben auch l. c. genauer beschrieben. Seitdem widmete ich diesen teratologischen Erscheinungen eine grössere Aufmerksamkeit und forschte ich, wie in früheren Jahren, auf Torf- und Moorwiesen abnormalen Blüten der *Parnassia* nach. Ende September 1899 ist es mir gelungen, wieder auf verschiedenen Standorten abnormale Blüten der erwähnten Pflanzen aufzufinden. Zusammen beobachtete ich selbst sechs verschiedene Abnormitäten, und von meinem Freunde Hrn. Ph. C. Th. Novák bekam ich auch eine interessante Form.

Voraus will ich bemerken, dass ich zunächst die Ursachen, welche das Erscheinen dieser Abnormitäten bewirken, aufklären wollte. Ich bin in dieser Beziehung jedoch noch nicht zu befriedigenden Resultaten gelangt.

Es ist allgemein bekannt, dass bei *Parnassia*, welche bei uns auf Wiesen zu keiner Seltenheit gehört, nur in seltenen Fällen[2]) Blütenabnormitäten beobachtet werden. Ich selbst durchforschte schon viele Localitäten in ganz Böhmen, wo ich unter ungeheueren Massen von Blüten dieser Pflanze nicht die kleinste Abweichung in der Blütenformation finden konnte. Nur auf dem alten Standorte, woher ich schon früher abnormale Blüten der *Parnassia* beschrieben habe, auf den Torfwiesen im Thale von Neudorf bei der Stadt Weisswasser in Nordböhmen, gelang es mir, abermals drei verschiedene schöne Blütenabnormitäten dieser Pflanze zu finden.

Ich fand dort wiederum zwei ganz gleiche abnormale Blüten. Es ist interessant, dass diese abnormalen Pflanzen sich fast auf derselben Stelle vorfanden, wie die im Jahre 1897 von mir gesammelten, und nach der Mittheilung eines befreundeten Herrn erschienen sie dort auch im folgenden Jahre, was ich selbst zu constatieren nicht in der Lage war. Ich deduciere daraus, dass eine gewisse Ursache vorhanden ist, weshalb diese Individuen sich hier nicht normal entwickeln. Ich durchforschte die ganze Umgebung, wo sie wachsen; aber dieselbe zeigt keine Eigenthümlichkeit, weder des Bodens, noch des Klimas oder sonst etwas, was auffällig genannt werden könnte. Vielleicht muss man die Ursache in der Erblichkeit

---

[1]) J. Vilhelm: Teratologičká pozorování na toliji (*Parnassia palustris* L.). Rozpravy české akademie. Ročník VIII. č. 18. Teratologische Beobachtungen an *Parnassia palustris* L. Von J. Vilhelm in Prag. Bulletin international de l'Académie des Sciences de Bohême 1899.

[2]) Röper, Wydler, Buchenau, Drude, Bennet, Čelakovský, Wettstein und Verfasser.

suchen. Es gelang mir nicht, die abnormale Pflanze weiter zu cultivieren und dieselbe in der Richtung zu beobachten, ob neue, durch vegetative Vermehrung oder geschlechtlich aus den Samen entstandene Individuen fähig sind, abnormale Blüten nach den Eltern in Folge von Heredität hervorzubringen. Es liegt sicher ein tieferer, uns bisher unbekannter Grund vor, welcher mit seinem Einfluss die Variabilität der Blütenformationen bei unserer Pflanze bedingt. Auffallend ist es, dass jedes Jahr und auf demselben Fundorte ein gewisser Grundtypus der Variabilität der Blütenformationen beobachtet werden kann. So fand ich im Jahre 1897 lauter 2 $\times$ 5zählige und im Jahre 1899 wieder in der Mehrzahl nur sechszählige Blütenformationen. Eine andere abnormale Blüte fand ich auf den nassen Wiesen bei der Holušov-Mühle unter der Stadt Weisswasser (siehe Diagramm Fig. 4) und in der Nähe der Stadt Jungbunzlau bei der Quelle unter der „Holovršská Šalda" (mit sieben Kronblättern), endlich sammelte eine abnormale vierzählige Blüte (siehe Diagramm Fig. 5) Herr Th. Novák im Sommer 1899 auf der Wiese bei Trhanov (Chodenschloss) in der Nähe der Stadt Taus am Fusse des Böhmerwaldes.

Meine Funde habe ich sofort auf dem Fundorte sorgfältig beobachtet und ebenso die betreffenden Diagramme gleich gezeichnet, wobei ich die schon bei meinen früheren Funden gewonnenen Erfahrungen bestens benützte. Exsiccate eignen sich sehr schlecht zu den Untersuchungen, weil die Blüten häufig in Folge unsorgfältigen Pressens zusammenschrumpfen oder durch den Druck der Presse in eine andere Lage gelangen. Am besten ist es, das Beobachtungsobject sofort an Ort und Stelle zu studieren. Diese Abnormitäten haben vielleicht jetzt noch keine besondere Bedeutung, können sie möglicherweise aber später, namentlich für die Systematik erlangen, bis unsere Kenntnisse der Blütenvariabilität aus vielen Funden bei *Parnassia palustris* grösser sein werden. In dieser Arbeit beschränke ich mich darauf, einzelne Blütenabnormitäten zu beschreiben und für die einschlägige Literatur zu notieren.

In den nachstehenden Zeilen beschreibe ich folgende neuen, im Jahre 1899 gesammelten, bisher nicht beschriebenen und nicht beobachteten Abnormalblüten von *Parnassia palustris*.

1. Die erste abnormale Blüte (siehe Diagramm Fig. 1) hat nur zwei Blütenformationen unregelmässig gebildet, und zwar was die Zahl ihrer Glieder betrifft. Der Kreis der Kelch- und Kronenblätter ist ganz gleich sechsgliedrig. Die Glieder eines Kreises wechseln regelmässig mit den Gliedern des zweiten Kreises ab, wie bei der normalen Blüte. Die Kronenblätter, was besonders gut beobachtet werden konnte, sind dachförmig geordnet. Die übrigen Blütenformationen waren bei dieser Blüte ebenso wie bei der normalen Blüte, d. h.: 5 Staubblätter, 5 Staminodien und 4 Fruchtblätter in diagonaler Stellung.

Interessant ist das gegenseitige Verhältnis der normalen Blüten zu den abnormal entwickelten Blütentheilen. Die episepalen Staub-

blätter, welche immer hinter den Kelchblättern und zwischen zwei Kronenblättern standen, entwickelten sich regelmässig. Nur vor dem letzten, sechsten Kelchblatte hat sich kein Staubblatt gebildet. Auf dieser Stelle, wo das sechste Staubblatt fehlt, ist eine einigermassen grössere Lücke. In dieser Lücke des inneren Kreises der nicht fertilen Staubblätter (Staminodien) befindet sich ein dem gewöhnlichen gegenüber fast doppelt so breites Blättchen des Staminodiums. Die Stellung der Fruchtblätter kann man nur undeutlich beobachten, wozu am meisten ihre verschiedene Grösse beiträgt. Auf dem beifolgenden Diagramme sind die Blütenformationen so gezeichnet, wie deren Verhältnis und Stellungen an dieser abnormalen Blüte gefunden worden sind. Etwa in dem unteren Drittel des Stengels befanden sich zwei stengelumfassende, herzförmige Blätter, von deren öfterem Vorkommen ich bereits in meiner oben citierten Publication Erwähnung gemacht habe.

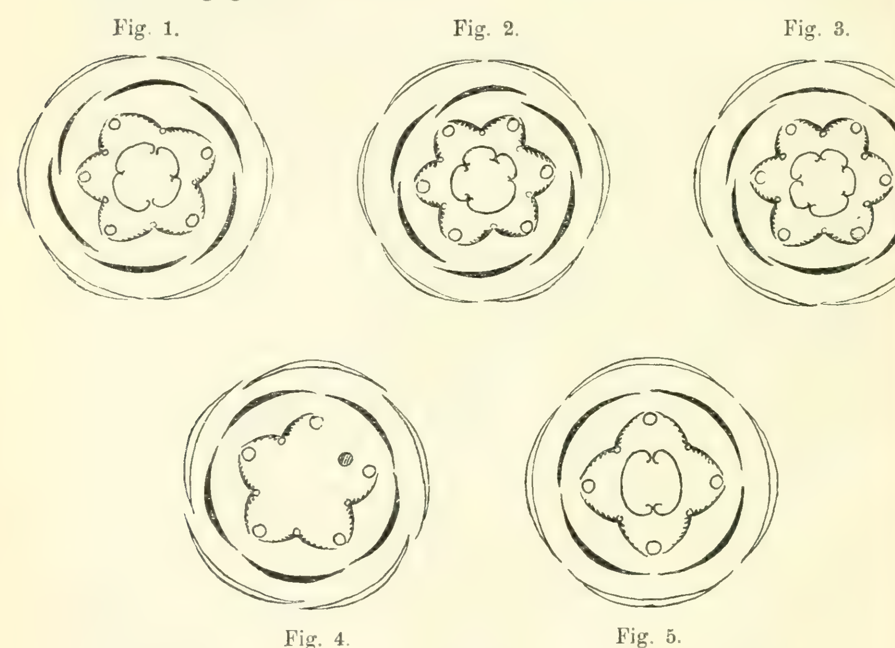


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Fig. 4. Fig. 5.

2. Die zweite abnormale Blüte (siehe Diagramm Fig. 2). Die zwei bis auf die letzten Theile ganz congruenten, abnormalen Blüten fand ich auf der schon oben erwähnten Wiese bei Neudorf. Die beiden Individuen wuchsen nur einige Schritte von einander entfernt. Die Gliederzahl aller Formationen war sechs, mit Ausnahme der Fruchtblätter, welche regelmässig vierzählig ausgebildet waren. Die Glieder des zunächst folgenden inneren Kreises wichen nach dem bekannten Alternierungsgesetze einander aus. So standen vor den sechs Kelchblättern sechs Staubblätter, und mit diesen alter-

nierten sechs Staminodien, welche sich vor den sechs Kronenblättern befanden. Die unregelmässige Stellung der vier Fruchtblätter ist am besten aus dem Diagramme zu ersehen.

3. Dritte abnormale Blüte (siehe Diagramm Fig. 3). Diese Blüte war ebenso abnormal entwickelt wie die vorige (zweite abnormale Blüte). Nur die Anzahl der Fruchtblätter war hier um eines grösser. Die 6 Kelchblätter, 6 Kronenblätter, 6 Staubblätter und 6 Staminodien wechselten — immer in einem Kreise — nach dem bekannten Gesetze ab. Die fünf Fruchtblätter waren deutlich in solcher Stellung, dass sie den Staminodien am meisten ausweichen.

4. Vierte abnormale Blüte (siehe Diagramm Fig. 4). Die ganze Blüte war sonst vollkommen regelmässig gebildet: 5 Kelch-, 5 Kronen- und 5 Staubblätter; nur 1 Staminodium und alle Fruchtblätter fehlen. Auf der Stelle, wo das Staminodium fehlt, befindet sich, dem Innern der Blüte zugewendet, ein aus dem veränderten Staminodium gebildetes, ziemlich dickes Fädchen, ohne Pollensäcke. Es handelt sich da also um einen Uebergang von einer Blütenformation in die andere. Ein Staminodium übernimmt hier die transitive Gestalt des fertilen Staubblattes. Beispiele ähnlicher Uebergänge der Glieder von einer Blütenformation in die andere habe ich in meiner ersten Publication angeführt. Wettstein[1]) hat auf schönen Tafeln derlei allmälige Uebergänge des fertilen Staubblattes in Nektarien abgebildet. Die Kronenblätter hatten eine eigentliche Gestaltung. An der Basis waren sie stark verlängert und untereinander berührten sie sich nirgends, geschweige denn, dass sie sich, wie es gewöhnlich zu sein pflegt, mit den Rändern gedeckt hätten.

5. Die fünfte abnormale Blüte. Dieselbe war sonst ganz normal; nur die Zahl der Kronenblätter war grösser. Diese fünf Blätter standen regelmässig, wie bei normalen Blüten in einem Kreise, von denen zwei verdoppelt waren. Alle übrigen Blütenformationen waren normal entwickelt und zu den Kronenblättern regelmässig gestellt.

6. Die sechste abnormale Blüte (siehe Diagramm Fig. 5), welche Herr Novák auf der Wiese bei Trhanov im südwestlichen Böhmen gesammelt hat, bekam ich im getrockneten Zustande. Diese Blüte ist nach der Zahl 2 aufgebaut. Zu den Untersuchungen der einzelnen Blütenformationen benützte ich die gewöhnliche Methode, u. zw. tauchte ich die Pflanze in kochendes Wasser. Hierauf konnte ich die verschiedenen Beziehungen der Blütenglieder leicht ermitteln.

Der Kelch-, Kronen- und Staubblätter, ebenso der Staminodien waren je vier und ausserdem zwei Fruchtblätter. Die Glieder der einzelnen Kreise wichen immer den Gliedern des folgenden Kreises — nach dem schon oben erwähnten Hofmeister'schen Gesetze — aus.

---

[1]) In seiner Abhandlung: Zur Morphologie der Staminodien von *Parnassia palustris*. Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Berlin, 1900. S. 304—309.

Centaurea Halácsyi n. sp.

Eine neue *Centaurea*-Art der griechischen Flora.

Von **J. Dörfler** (Wien).

Perennis; rhizomate crassiusculo, multicipiti; caule erecto, sulcato, a medio sarce ramoso, 2—5-cephalo, foliisque araneoso, demum glabrato; foliis viridibus, laeviusculis, inferioribus petiolatis, lyratis, segmentis lateralibus oblongis, integris vel remote dentatis, terminali multo majore, ovato, acute dentato, foliis superioribus sursum diminutis, in petiolum attenuatis, lobato-dentatis; capitulis majusculis, ovatis; involucri glabri phyllis adpressis, pallidis, pectinato-ciliatis, apice in spinam fuscam eis breviorem, erecto-patulam abeuntibus, intimis oblongo-linearibus, appendice parva inermi pectinata straminea terminatis; flosculis purpureis, basi aurantiacis, parum radiantibus; acheniis sericeis, pappo albido eis sublongiore superatis.

Stengel 25 cm hoch, untere Blätter sammt Stiel 20 cm lang, Seitenwipfel 20—25 mm lang, 6—10 mm breit, Endlappen 7 cm lang, 3—4 cm breit; Köpfchen 2 cm im Durchmesser.

Der *C. Guicciardii β. minutispina* Hal. (*Centaurea* Art. Griechenl. in Bull. herb. Bois. VI p. 642) zunächst stehend, von ihr durch die nicht rauhen, mit einem bedeutend grösseren Endlappen versehenen Blätter, längeren Dorn der Hüllschuppen und kürzeren Pappus verschieden.

Auf der Insel Amorgos der Cycladen, wo die Pflanze blühend im Monate Mai 1898 von Ch. Leonis gesammelt wurde.

Die perennen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Section *Cyclostigma*.

Mit besonderer Berücksichtigung der Verbreitung der Arten in der österreichisch-ungarischen Monarchie.

Von **Marie Soltoković** (Wien).

(Mit 2 Tafeln [III u. IV] und 2 Karten.)

(Fortsetzung.[1])

Geographische Verbreitung: Hochgebirgspflanze der Alpen vom Ostrande derselben bis in die Seealpen.

Geographische Verbreitung in Oesterreich nach von mir untersuchten Exemplaren:

Ober-Oesterreich: Monsberg bei Windisch-Garsten (Oberleitner).

Steiermark: Eisenhut bei Turrach (Krenberger).

Salzburg: Pinzgau (Spitzel), Graukogl bei Gastein (Papperitz), Gamsgrube (Hoppe), Gasteineralpen (Pröll).

---

[1]) Vgl. Nr. 5, S. 149.

Kärnten: Mallnitzer Tauern (Pacher), Möllthaler Alpen (Pacher), Astner Alpen (Pacher), Flatnitzer Alpen (Pacher).

Tirol: Geisstein bei Kitzbüchel (Traunsteiner), Kitzbüchel (Traunsteiner), Wildgrube der Masteieralpe im Gschnitzthale (Schafferer), Suldenthal (Eysn), Peitler bei Brixen (Stohl).

Unter dem Namen *G. brachyphylla* wurden in der Regel zwei ganz verschiedene Pflanzen zusammengefasst. Es ist ein Verdienst Ritteners (Bull. Soc. Vaud. sc. nat. XXII, p. 198, 55, 1887), mit voller Bestimmtheit auf deren Verschiedenheit hingewiesen zu haben. Von diesen beiden Pflanzen, welche beide in den Alpen vorkommen, besitzt die eine deutlich rhombisch gegen die Enden verschmälerte Rosettenblätter, die andere abgerundete Rosettenblätter; nebensächlichere, aber immerhin auffallende Merkmale sind grössere Blüten, die glänzenden Blätter der letzteren. Es fragt sich nun, welcher der beiden Pflanzen der Name *G. brachyphylla* Vill. zukommt. Das ist nicht schwer zu entscheiden. Villars sagt von seiner *G. brachyphylla*[1]) ausdrücklich (l. c.) *„foliis lanceolatis"*.

Ausserdem bezieht er sich auf eine Abbildung in Bauhin Hist. III, 527, welche deutlich die Pflanze mit rhombischen Blättern zeigt, endlich findet sich im Herbarium des Wiener Hofmuseums ein Originalexemplar Villars[2]). Nach allen diesen Anhaltspunkten lässt sich mit Bestimmtheit sagen, dass eine Pflanze mit am Ende verschmälerten, rhombischen Blättern den Namen *G. brachyphylla* Vill. zu führen hat.

Was die zweiterwähnte Pflanze anbelangt, so hat ihr Rittener l. c. den Namen *G. Favrati* gegeben. Synonym damit dürfte der ältere Namen *G. orbicularis* Schur (1866) sein. Da ich jedoch auf Grund des mir vorliegenden Materials mich nicht definitiv von der Identität der siebenbürgischen Pflanze (*G. orbicularis*) mit der alpinen überzeugen konnte, möchte ich, um einer späteren neuerlichen Namensänderung vorzubeugen, für die alpine Pflanze den Namen *G. Favrati* anwenden.

Was die Beziehungen der *G. Favrati* zur *G. brachyphylla* anbelangt, so habe ich nach dem mir vorliegenden Materiale den Eindruck, dass es sich nur um zwei sich auf verschiedenen Substraten vertretende, einander nahe stehende Arten handelt. *G. Favrati* scheint Kalksubstrat, *G. brachyphylla* Urgebirgssubstrat vorzuziehen.

G. brachyphylla steht morphologisch der *G. verna*, *G. Favrati* der *G. Bavarica* näher.

5. ***G. verna*** L. Spec. plant. ed. 1. p. 288 (1753).

Der oberirdische Theil der Pflanze sammt der Blüte ist 3—12 cm, die blütenlosen Sprosse sind 1—5 cm hoch. Die Blütenstiele überragen die Blattrosetten an ihrem Grunde um 1—10 cm und sind

[1]) Villars schreibt irrthümlich *G. brachiphylla*.

[2]) Allerdings liegt dem Exemplare ein Stückchen einer *G. Bavarica* bei.

zur Zeit der Fruchtreife bedeutend verlängert. Blattrosetten sind am Grunde der blühenden Stengel stets, meist auch an den nicht blühenden vorhanden. Oft ist aber bei letzteren der Abstand zwischen allen Blättern, auch den unteren, ein ziemlich grosser, so dass keine Rosetten vorhanden sind. Die Blätter sind um ihre Mitte am breitesten, spatelförmig in den Grund mehr oder weniger verschmälert, abgerundet oder in eine Spitze ausgehend. Das Verhältnis zwischen der Länge und der Breite der Blätter ist bei allen anderen Arten der Gruppe ein ziemlich constantes, bei *G. verna* jedoch ein sehr variables. Die meisten Exemplare lassen sich aber trotzdem in zwei Abtheilungen unterbringen, in welchen das Verhältnis zwischen Blattlänge und -Breite beiläufig 2 : 1 und 4 : 1 ist. Die Blattlänge beträgt bei Pflanzen der 1. Abtheilung, und zwar in Bezug auf die grössten Blätter der Rosetten 0·75—2·5 cm, bei der letzteren ca. 1—3 cm. Die stengelständigen Blätter sind jenen der Rosetten gleichgestaltet, aber kleiner als diese. Die Blätter an den blütenlosen Sprossen sind, wenn Rosetten vorhanden sind, jenen der blühenden Sprosse gleichgestaltet. An vielen Exemplaren erscheinen die Stengel der blütenlosen Sprosse sehr in die Länge gezogen. Die Blätter derselben sind dann öfters an der Spitze derart abgerundet und in den Grund so sehr verschmälert, dass sie einige Aehnlichkeit mit jenen der *G. Bavarica* besitzen.

Der Kelch ist bei der oben bezeichneten 1. Abtheilung bei 1 cm, bei der 2. ca. 1·5—2 cm lang; die Kelchflügel sind bei 1 mm, bezüglich 1—2 mm breit; die Kelchzähne 3—4 mm, bezüglich 4—6 mm lang. Sowohl die Blätter als auch die Kelchzähne sind bei Exemplaren mit kurzen, breiten Blättern am Rande stärker papillös als bei jenen mit langen, schmalen Blättern. Die Buchten der Kelchzähne sind bei ersteren abgerundet, bei letzteren spitz.

Der Fruchtknoten ist 1—1·5 cm, bezüglich 1·5—2·5 cm, der Griffel 5—7 mm, bezüglich 6—9 mm lang.

Der Narbenrand besteht aus kegelförmigen Zähnen, welche unregelmässig gebuchtet und mit vereinzelten kurzen Papillen besetzt sind.

In Folge von Verstümmlungen beim Abmähen der Wiesen kommen bei *G. verna* oft bedeutend kleinere Blüten im Herbste zur Entwicklung.[1])

Wichtigste Synonyme:

Ericala aestiva, Don, Syst. of gard. and bot. IV. p. 190 (1837) pr. p.
— *angulosa*, Don, Syst. of gard. and bot. IV. p. 191 (1837) pr. p.
— *verna*, Don, Syst. of gard. and bot. IV. p. 190 (1837) pr. p.
Hippion aestivum, Schmidt, Fl. Boëm. p. 19 (1796).
— *vernum*, Schmidt, Fl. Boëm. p. 20 (1796).
— *aestivum*, Schmidt, in Roem. Arch. I. B. S. 16 (1796).
— *elongatum*, Schmidt, in Roem. Arch. I. B. S. 19 (1796).
— *vernum*, Schmidt, in Roem. Arch. I. B. S. 16 (1796).

[1]) Vergl. A. Kerner, Pflanzenleben, II. Bd. S. 510, 511.

Gentiana aestiva, Hausmann. Fl. von Tirol. S. 592 (1852). — Maly, Fl. v. Steierm. S. 122 (1868). — Nyman, Consp. p. 499 (1878/1882) pr. p. u. Suppl. II. p. 217 (1889). — Schultes, Syst. veg. VI. p. 156 (1820) pr. p. excl. β. — Schur, Enum. pl. Transs. p. 459 (1866). — Simonkai, Enum. Fl. Transs. S. 397 (1886).

Gentiana angulosa, Fleischmann, Uebers. der Flora Krains p. 77 (1844) pr. p. — Rchb. Fl. germ. exc. p. 426 (1830—1832) pr. p. — Ic. crit. Vol. II. S. 17. 246, 247 (1824); Ic. crit. Vol. IX. S. 9. 1116, 1117 (1831). — Rochel. Pl. Banatus S. 50 (1828). — Schultes, Syst. veg. VI. p. 159 (1820) pr. p.

Gentiana Bavarica, Jacq. Obs. III. p. 19 (1768).

Gentiana discolor, Hffgg. in Reichenb. Flor. germ. exc. p. 865 (1830/1832).

? *Gentiana elongata*, Haenke in Jacq. Coll. II. p. 88 (1788).

Gentiana serrata, Lam. Flor. Franc. II. p. 298 (1778) pr. p.

Gentiana verna, Arcangeli, Fl. Ital. p. 473 (1882) pr. p. — Ascherson, Fl. Brandenbg. S. 426 (1864). — Beck. Fl. v. N.-Oe. S. 939 (1893). — Bertoloni. Fl. Ital. Vol. III. p. 88 (1837) pr. p. — Čelakowský, Prodrom. d. Fl. v. Böhmen. S. 292 (1867/1875). — Clusius, Rar. aliqu. stirp. Pann. etc. p. 287 (1583). — Curtius, Bot. Mag. Vol. IV. S. 491 (1745). — Duftschmid, Fl. v. Oberöst. III. S. 53 (1883). — Engl. Bot. S. 493 (1798). — Facchini (Hausmann). Fl. v. Südtirol. S. 25 (1855). — Fenzl et Graf Wulfen, Fl. Nor. p. 312 (1858). — Fiek, Fl. v. Schlesien. S. 300 (1881). — Fleischmann, Uebers. d. Fl. Krains. p. 77 (1844) pr. p. — Fritsch, Excursionsfl. f. Oest. S. 445 (1897). — Froel. De Gent. Diss. p. 66 (1796) pr. p. — Gaudin, Fl. Helv. p. 281 (1828). — Gremli, Excursionsb. f. d. Schweiz. 8. Aufl. S. 295 (1896). — α Griseb., Gen. et spec. Gent. p. 262 (1839) pr. p. — Halácsy und Braun, Nachtr. zur Fl. v. N.-Oe. S. 100 (1882). — Halácsy, Fl. v. N.-Oe. S. 344 (1896). — Hausmann, Fl. v. Tirol. S. 592 (1852). — Jacq. Enum. S. 41 (1762). — Koch. Synops. Fl. germ. Ed. 1. p. 489 (1837). — α et β Koch, Röhlings Deutschl. Flora. II. B. S. 342 (1826). — α, β, γ Lam. et D. C., Flor. Franc. III. p. 655 (1815). — Lam. Enc. p. 639 (1790) pr. p. — Linné. Syst. Nat. II. S. 199 (1767). — Maly, Fl. v. Steierm. S. 122 (1868). — Murman, Beitr. zur Pflanzengeogr. v. Steierm. S. 123 (1874). — Neilr., Aufzählg. der in Ung. u. Slav. beobachteten Pfl. p. 157 (1866). — Nyman, Consp. p. 424 (1878/1882). p. pr. — Oborny, Fl. v. Mähren. S. 485 (1885). — Pacher et Jaborn, Fl. v. Kärnt. II. S. 231 (1884). — Parlatore, Fl. Ital. Vol. VI. p. 764 (1883) pr. p. — Pospichal, Fl. d. öst. Küstenl. II. S. 480 (1899). — Reichenb., Fl. Germ. et Helv. S. 6 (1854 bis 1855) excl. Syn.; Flor. exc. p. 426 (1830 - 1832) excl. forma; Ic. crit. Vol. IX. S. 9. 1115 (1831). — Sagorski u. Schneider, Fl. d. Centralkarp. S. 397 (1891). — *a—c* und *e* Sauter, Fl.

v. Salzb. 2. Aufl. S. 73. (1879). — Scopoli, Fl. carn. II. p. 178 (1772). — Schinz u. Keller, Fl. d. Schweiz. S. 399 (1900). — Schlosser et Vukotinović, Fl. Croatica. S. 623 (1869) pr. p. — *α*, *β*, *γ* Schultes, Syst. veg. VI. p. 155 (1820). — Wahlenbg. Helv. p. 47 (1813) pr. p. — Wettstein, Beitrag zur Flora Albaniens. S. 76 (1892).

Gentiana verna β alata, Boissier, Flor. orient. IV. S. 73 (1879) pr. p.

Gentiana verna α angulosa u. *β vulgaris*, Knapp, Pfl. Galiziens und der Buk. p. 188 (1872).

Gentiana verna α angulosa, F. Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. St. Petersb. Vol. XXIV. p. 313 (1894) pr. p.

Gentiana verna α angulosa, *β vulgaris*, *γ elongata*, Neilr. Fl. v. N.-Oe. S. 477 (1859).

Gentiana verna var. *brachyphylla*, Dietrich, Fl. des Königreichs Preussen. VIII. B. Nr. 505 (1840).

Gentiana verna a. serrata u. *b. elongata*, Schur, Enum. plant. Transs. p. 459 (1866).

Gentiana verna var. *typica*, Beck, Fl. v. N.-Oe. S. 939 (1893). ? — Beck, Fl. v. Südbos. IX. p. 25 (1898).

Gentiana verna β vulgaris, Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol. XXIV. p. 323 (1894) pr. max. p.

Gentianella verna minor, Clusius, Rar. plant. hist. p. 315 (1601).

Exsiccaten:

Billot, Flor. Gall. et Germ. exs. Nr. 700. — Bourgeau, Fl. d. Alp. marit. 238. — Dörfler, Herb. norm. Nr. 3728. — Flora Segnaniae Exs. Nr. 98. — Kotchy, Plant. Transilv. 214. — Magnier, Flora exs. 923. — Rehman et Wołoszczak, Fl. polon. exs. Nr. 365. — Reliquiae Mailleanae 298. — Tausch, Plant. boh. exs.

Abbildungen: Barr. 98?, 109 Fig. I, 109 Fig. II (verna?). — Bauhin, III. p. 527. 3. — Beck, Alpenbl. des Semmeringgeb. Taf. 13, Fig. 6. — Clusius, Rar. plant. hist. p. 315; Rar. aliqu stirp. per Pann. etc. p. 287. — Curtis, Bot. Mag. Vol. IV. Nr. 491. — Dietrich, Fl. des Königr. Preussen. VIII. B. T. 505. — Engl. Bot. Vol. VII. 493. — Gartenfl., herausg. v. Regel. 1879. Taf. 967. — Gesner. II. T. XXII Fig. 83. — Hänke in Jacq. Collect. Vol. II. Tab. XVII. als *G. elongata*. — Jacq. Observ. III. tab. 71, als *G. Bavarica*. — Kerner, Pflanzenl. II. S. 193. — L'Obel 310. — Morison, III. Sect. 12. Tab.V. Fig. 13. — Reichenb. Icon Fl. Germ. et Helv. Vol. XVII. T. MXLVIII Fig. IV und V (?). — Reichenb. Ic. crit. Vol. II. Taf. CXXIX. 246, 247, als *G. angulosa*; IX. T. DCCCXXVII. 116, 117; IX. T. DCCCXXVII. 1115; IX. T. DCCCXXVIII, als *G. discolor*.[1]) — Rochel, Pl. Banatus. Taf. XXII. Fig. 47 als *G. angulosa*.[2]) — Roemer, Fl. Europ. Bd. 6; Arch. I. Taf. IV. Fig. 8, 9 u. 11, Fig. 8 als *Hippion vernum*, Fig. 9, als *Hippion aestivum*, Fig. 11 als *Hippion sexfidum*.[3]) — Sturm. Flora 10, 40. — The Gardeners Chronicle 1885. II. p. 373. — The Garden. 1886. II. p. 201. — Trattinnik, Fl. des öst. Kaiserth. 1. Heft. Taf. 2.

Vergl. Taf. III, Fig. 6 u. 7; Taf. IV, Fig. 5.

---

[1]) In Folge theilweiser Vergrünung der Blumenblätter so benannt.

[2]) Der *G. Tergestina* ähnlich.

[3]) Letztere Abb. stellt eine von Schmidt als *Hippion sexfidum* bezeichnete Abnormität mit sechstheiliger Blumenkrone vor.

Geographische Verbreitung: Verbreitet in den ganzen Alpen und deren Vorbergen, dann im Böhmerwaldgebiete, im fränkischen Jura, in den Sudeten und Karpathen, in der Umgebung der Gebirge auch an niedere Standorte herabsteigend[1]; vereinzelt in den Niederungen von Norddeutschland[2], in England[3] und Irland[4], in Nord-Albanien[5], Bulgarien.[6]

Geographische Verbreitung in Oesterreich-Ungarn: Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Krain, Tirol, Ungarn, Siebenbürgen, Galizien (Karpathen), Schlesien, (Gesenke), Böhmen (im westlichen und südwestlichen Theile).

Geographische Verbreitung der von mir untersuchten Exemplare aus Oesterreich-Ungarn:

Niederösterreich: Göstling (A. Kerner), Neuwaldegg (Reuss, Breidler, Braun, J. Kerner), Weidling (Fenzl), Halterthal (Halácsy), Dornbach (Wšetečka, Reber, Kovats, Reuss, Hayek), Rekawinkl (Schedl), Kaltenleutgeben (Kolbe, Hayek, Zahlbruckner), Heiligenkreuz (Portenschlag), Wr.-Neustadt, Grosse Kanzel (Reichhardt), Schneeberg (Zahlbruckner, Szontagh, Halácsy, Simony, Hayek), Rax (Bubela, Sonklar), Semmering (Kronfeld, Hayek), Waidhofen a. d. Ybbs (Glatz), Mariahilferberg bei Gutenstein (Hayek), Lange Wand (Sonklar).

Oberösterreich: Wels (Braunstingel), Hallstadt (Papperitz), Traunfall (Keck), Aistersheim (Keck), Reichraming (Steininger), Ischl (Loitlesberger).

Salzburg: Salzburg (Eysn, Hinterhuber, Heldreich, Hoppe), Gaisberg (Hinterhuber), Mondsee (Hinterhuber), Untersberg (Hoppe, Reichenbach), Neumarkt (Pernhoffer), Lofer (Hayek).

Steiermark: Schneealpe (Hayne, Sonklar), Schöckl (Smith, Pittoni), Thal bei Graz (A. Kerner), Hohe Veitsch (Pittoni), Peggau (Pittoni), Mariazell (Wettstein), Sekkau (Pernhoffer), Wildfeld bei Leoben (Breidler), Kletschachkogel bei Leoben (Breidler), Neudörfel bei Leoben (Breidler), im Oberhoffelde bei Admont (Strobl), Sannthaleralpen (Hayek).

Kärnten: Glockner (Rochel), Wurtengletscher (Gussenbauer).

Krain: Lengenfeld (Ullepitsch), Berg St. Katharina bei Laibach (Derganc), Alpe Košuta bei Neumarktl (Janscha).

---

[1] Z. B. Bendlingen bei Regensburg (Binder), Lechfeld (Caflisch), Ingolstadt (Schonger).

[2] Franz. Buchholz bei Berlin vergl. Ascherson, Flora der Prov. Brandenbg. S. 426, und Ascherson und Graebner, Flora des nordostdeutschen Flachlandes. S. 561.

[3] Durham (lg.?), Cheriton (Reichenbach).

[4] lg. Ball.

[5] Ljubitrn (Dörfler).

[6] Trojan Balkan (Urumoff).

Tirol: Innsbruck (Sarnthein, A. Kerner), Mühlau bei Innsbruck (A. Kerner), Oetzthal (Rofenhöfe), Blaser bei Matrei (A. Kerner), Trins im Gschnitzthale (A. Kerner), Natters (Ried), Falsun ober dem Brenner (A. Kerner, Huter), Meransener Alpe bei Brixen (Hofmann), Karer See (Juraschek), Ritten (Hausmann), Bozen (Hausmann), Stilfserjoch (Baenitz), Oberfennberg bei Margreid (Morandel), Fassathal. Alpe Vael (Facchini), Fassathal, Marmolata (leg. ?) Grödner Joch (Juraschek), Tonale (Parlatore), Valsugana (Ambrosi), Sextenthal (Huter), Seiseralpe (Juraschek), Tenno-See bei Riva auf Kalk (Porta), Monte Baldo (Strobl, Kellner).

Schlesien: Kessel im Gesenke (Engler, Reichardt, Wimmer, Grabowsky).

Böhmen: Zditz (Naumann), Zerhowitz (Tausch).

Ungarn: Liptau. Tatra bei Baranec (Ullepitsch), Zips. Gniske potoki (Ullepitsch), Zips, „Fleischbank" (Heidenreich). Zips, Belaer Kalkalpen (Jabornegg), Liptau, Visoki Vrch auf Urgebirge (Ullepitsch), Drechselhäuschen (Scherfel), Kriwan (Rochel), Bernstein (Waisbecker).

Siebenbürgen: Retyzát auf Kalk (Csató), Kronstadt (Schur), Krajuluj und Bucsécs (Kotschy), Arpas (Schur).

Galizien: Tatra (Herbich).

Die Vielgestaltigkeit der *G. verna* gab Veranlassung, dass man von dieser Art mehrfach mehrere andere abzutrennen versucht hat. Merkmale, auf Grund welcher dies geschah, glaubte man in der Beschaffenheit der Kelchflügel, der Länge des Blütenstiels und der Grösse der Blüten zu finden. Es sind dies aber durchwegs in diesem Falle gänzlich unbrauchbare Merkmale zur Unterscheidung von Arten, weil diese Merkmale, wie schon im allgemeinen Theile erwähnt wurde, nicht constant sind. Auch die Beschaffenheit des Narbenrandes wurde in Betracht gezogen, aber die diesbezüglichen Beobachtungen waren zu richtigen Schlüssen nicht geeignet. Schultes nennt im Roem. et Schult. (VI. B.) den Narbenrand der *G. verna* gekerbt (crenatum), den der *G. aestiva* feingesägt (serrulatum), welche Bezeichnungen mir gänzlich unzutreffend erscheinen. Die Unhaltbarkeit der *Gentiana aestiva* als Art hat J. Kerner, Oest. bot. Zeitschr., 49. Jahrg., 1899, Nr. 1, nachgewiesen. Ueber die Bezeichnung der *Gentiana verna* als *Gentiana angulosa* wurde gelegentlich der Besprechung dieser Art das Nothwendige gesagt.

6. ***G. Tergestina,*** Beck, Flora von Südbosn. II. S. 130 (1886) pro forma *G. angulosae*. — Fritsch, Excursionsfl. f. Oesterr. S. 445 (1897).

Der oberirdische Theil der Pflanze sammt der Blüte ist 3 bis 10 cm, die nicht blühenden Sprosse sind 1—4 cm hoch. Letztere erscheinen mitunter auch, aber niemals so sehr in die Länge gezogen, wie dies bei derjenigen der *G. verna* vorkommt.

Am Grunde der blühenden und der blütenlosen Sprosse sind Rosetten vorhanden, deren mittlere Blätter die längsten sind. Jeder Blattrosette entspringt ein Blütenstiel, es kommt aber auch vor, dass zwei aus einer Blattrosette hervorgehen.

Die Blätter sind lineal-lanzettlich, lederig; ihre Epidermis ist grosszellig und sehr schwer ablösbar. Der Rand ist fast gar nicht papillös. Die Länge der Blätter beträgt ca. 1—6 cm, die Breite beiläufig 1/4 der Länge. Die stengelständigen Blätter sind den rosettenbildenden gleichgestaltet, nur kleiner. Die obersten zeigen, deutlicher noch als bei den anderen Arten der Gruppe, den Uebergang zu den Kelchblättern, indem ihr Rand in der Breite der Kelchflügel umgebogen erscheint.

Der Kelch ist oft zum Theile violett gefärbt. Er ist 2 bis 2·5 cm lang. Seine Flügel sind bei 4 mm breit. Die Kelchzähne sind 6—8 mm lang. Bei manchen Exemplaren sind sie am Rande papillös. Die Buchten der Kelchzähne sind spitz.

Der Fruchtknoten ist nicht gestielt, sammt Griffel 2—3 cm, der Griffel 8—12 cm lang.

Der Rand der Narbe besteht aus kegelförmigen Zähnen, die unregelmässig eingebuchtet und in derselben Weise mit kurzen Papillen besetzt erscheinen.

Wichtigste Synonyme:

Gentiana angulosa, Rchb. Fl. germ. exc. S. 426 (1830—1832) pr. p. — Rchb. Ic. crit. Vol. IX. S. 9. 1118 (1831). — Schlosser und Vukotinović, Fl. Croatica p. 623 (1869) pr. p.

— forma *chalybea*, Beck, Fl. v. Südbos. IX. S. 26 (1898). II. S. 130 (1886).

— forma *Tergestina*, Beck, Fl. v. Südbos. IX. S. 26 (1898).

— *β Tergestina*, Marchesetti, Fl. v. Triest. S. 374 (1896—1897).

Gentiana aestiva, Koch, Synops. Fl. Germ. Ed. 1. p. 489 (1837). — Maly, Enum. plant. Austr. S. 169 (1848) pr. p. — Nyman. Consp. p. 499 (1878—1882) pr. p. — Sturm, Flora.

Gentiana Tergestina, Pospichal, Fl. d. österr. Küstenl. II. B. S. 479 (1899).

Gentiana verna, Arcangeli, Fl. Ital. p. 473 (1882). — Bertoloni, Fl. Ital. Vol. III. p. 88 (1837) pr. p. — Boissier. Fl. orient. Vol. IV. S. 73 (1879) pr. p. — Parlatore. Fl. Ital. Vol. VI. p. 764 (1883) pr. p. — Schlosser und Vukotinović, Fl. Croatica. S. 623 (1869) pr. p.

? — — Visiani, Fl. Dalm. II. B. S. 260 (1847).

? *Gentiana verna* var. *alata*, Pančić, Elench. plant. vascul. p. 65 (1875).

Gentiana verna α angulosa. Kusnezow. Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol. XXIV. (1894) p. 313, pr. p.

— — *β angulosa*, Neilr. Veget. Verh. v. Kroatien. S. 113 (1868).

Exsiccaten:

Baldacci, Iter alb. V. Nr. 33. — Baldacci, Iter alb. 1892. Nr. 288. — Beck, Plant. Bosn. et Herc. Nr. 197. — Beck, Plant. Bosn. et Herc. Nr. 99 (als var. *chalybea*). — Bornmüller, Iter anat. III. Nr. 5299. — Callier, Plant. Herc. exs. Nr. 111. — Dörfler, Herb. norm. Nr. 3727. — Friedrichsthal, Herb. mac. Nr. 262. — Reichenbach, Exs. Nr. 1556 (als *aestiva*). — Schultz, Herb. norm. Cent. 10. Nr. 913 (als *angulosa*).

Abbildungen: Beck, Fl. v. Südbos. Taf. V. Fig. 1 (forma *aberrans*). — Rchb. Ic. crit. Vol. IX. Taf. DCCCXVII. 1118 (als *G. angulosa*). — Sturm, Flora 13, 54 (als *G. aestiva*).

Vergl. Taf. III, Fig. 9; Taf. IV, Fig. 6.

Geographische Verbreitung: Auf Kalkboden in einer Höhe von 300 bis ca. 2000 m, und zwar in Kärnten, Krain, Kroatien, Küstenland, Dalmatien, Bosnien, Hercegovina, Bulgarien*), Serbien[1]), Montenegro, Albanien[2]), Macedonien[3]), Thessalien[4]), Italien[5]), (Apennin und See-Alpen), Schweiz[6]), Frankreich[7]) (See-Alpen), Pyrenäen[8]).

Geographische Verbreitung in Oesterreich nach von mir untersuchten Exemplaren:

Kärnten: Linkes Drauufer bei der Schwabbeger Ueberfahrt (Kristof).

Krain: Idria (Partsch, Dolliner), Uratathal (Ullepitsch). „Krain" (Graf), St. Antoni bei Idria (Feriantsch, A. Kerner). Schlossberg bei Adelsberg (Strobl), Berg Nanos (A. Kerner, Stapf), Baggaberg bei Člana (A. Kerner), Hl. Kreuz bei Neumarktl (Šafer).

Kroatien: Zengg (Pittoni), Monte Vratnik bei Zengg (Borbas).

Küstenland: Karst bei Triest (Pichler, Steurer, Breindl, Solla), Monte Spaccato bei Triest (Tommasini, Engelhardt, Pichler, Solla, Mirich, Marchesetti), Lipizza (Bornmüller).

---

*) Vitoš (Gheorghieff). Trojan Balkan (Urumoff).

[1]) Niš (Bornmüller).

[2]) Znkali (Baldacci). Skutari.

[3]) Kaimakčalan (Dörfler). Monte Kopaonik (Friedrichsthal).

[4]) Thessal. Olymp (Aucher).

[5]) Da das Vorkommen der *G. Tergestina* in Italien bisher unbekannt war und die Pflanze gerade dort ihr Hauptverbreitungsgebiet zu haben scheint, führe ich im Folgenden alle Standorte an, von denen ich sie sah: Ossola. Val Toggia (Rossi), Val Sassina (Balsamo), Mt. Rondinaja (Giannini, Calandrini), Mt. Cajo (Passerini), Montevecchio b. Urbino (Gibelli), Apuanische Alpen (Targioni, Gemmi, Sommier), Mt. Falterone (Siemoni, Sommier), Mt. Sibilla (Marzialetti, Orsini, Piceno), Umbrischer Ap. (Gennari), Mt. Sirente (Groves), Mt. Corno (Parlatore, Orsini), Mt. Majella (Pedicino, Orsini), Valle della Femina morta (Groves).

[6]) Monte Salève (Müller, Ricasoli), St. Bernhard (Tanfani), Freiburg (Masson).

[7]) Canigou (leg. ?), Gap, Hautes Alpes (Burle et Borel), Mont Cheiron (Consolat), Burgalais (Cauvet).

[8]) Pyrenäen (leg. ?), Seo d'Urgel (leg. ?).

Basovizza (Steurer), Gročana (Steurer), Vella ucka (Stapf, Reimann), Divacca (leg. ?), Monte Slaunik (Pichler), Mt. Maggiore (Halácsy).

Dalmatien: Orien (Studniczka).

Bosnien: Hranicava planina auf Kalk (Beck), Bjelašnica (Fiala), Monte Trebević bei Serajewo (Beck, Fiala), ohne nähere Angaben über den Standort (Sendtner, Beck).

Hercegovina: Porim planina (Callier), Porim planina bei Castell Ruište (Ružička), Prenj planina (Adamović)[1]), Prenj planina (Beck), Jastrebica planina (Pantocsek).

Gentiana Tergestina ist von *G. verna* einerseits, von *G. angulosa* andererseits durch die ihrer ganzen Länge nach fast gleich breiten, in eine Spitze ausgehenden Blätter unterschieden. Das Verbreitungsgebiet der Pflanze ist ein ziemlich grosses. Fast alle als *Gentiana verna* bezeichneten Exemplare, welche ich aus dem Apennin, den Pyrenäen und aus der südwestlichen Schweiz sah, gehören entschieden zu *Gentiana Tergestina* oder stehen ihr wenigstens näher als *G. verna*. Die Pflanzen aus dem Apennin sind zwar oft viel kleiner und relativ schmalblättriger als zum Beispiel die *G. Tergestina* vom Monte Spaccato, aber doch unverkennbar dieselbe Art. Auch aus dem Balkan, den Pyrenäen und den französischen Alpen sah ich solche, den oben beschriebenen Pflanzen ähnliche.

Bezüglich der Variation *chalybea* möchte ich bemerken, dass bei allen Arten der Gruppe Blau-, richtiger gesagt Violettfärbung des Kelches vorkommt.

Von *Gentiana angulosa*, für die unsere Pflanze lange Zeit gehalten wurde, ist *Gentiana Tergestina* so gut unterschieden, dass es wohl keiner weiteren Begründung der schon mehrfach eingeführten Bezeichnung der Pflanze als *G. Tergestina* kurzweg bedarf.

7. ***G. pumila,*** Jacq. Enum. stirp. Vind. p. 42 (1762).

Der oberirdische Theil der Pflanze ist 4—11 cm, die blütenlosen Sprosse sind bis 5 cm hoch. Die Blütenstiele überragen die unteren dichter gestellten Blätter um 1—6 cm. Die Blätter der einzelnen Pflanzenexemplare weisen keine bedeutenden Grössen- und Formenunterschiede auf. Sie bilden selten am Grunde der blühenden, häufiger am Grunde der nicht blühenden Stengel Rosetten. Ihrer Form nach sind die Blätter lineal, manchmal in den Grund verschmälert. Sie gehen in eine scharfe Spitze aus, welche die Fortsetzung des trockenhäutigen, wenig papillösen Blattrandes bildet. Die Länge der Blätter beträgt 0·5—1·5 cm. Sie sind beiläufig viermal so lang als breit.

Der Kelch ist oft theilweise violett gefärbt. Er ist bei 1 bis 1·5 cm lang. Die Kelchflügel sind bei 1 mm breit, meist noch schmäler. Die Zähne des Kelches sind spitz, 6—7 mm lang und

[1]) Darunter Exemplare der *G. verna*, welche möglicherweise von anderen Standorten herrühren und irrthümlicherweise beigemengt wurden.

haben wie die Blätter einen trockenhäutigen, schwach papillösen Rand. Die Buchten der Kelchzähne sind spitzwinkelig.

Der Fruchtknoten ist nicht gestielt und 1—1·5 cm, der Griffel 4—6 mm lang. Der Rand der Narbenlappen geht in lange, schlauchförmige Papillen aus.

Wichtigste Synonyme:

Ericala pumila, Don, Syst. of gard and bot. IV. p. 189 (1837) pr. p. — Borkh. in Roem. Arch. I. S. 27 (1796—1798).

Hippion pumilum, Schmidt, in Roem. Arch. I. B. S. 10 (1796).

Gentiana pumila, Beck, Fl. v. N.-Oe. S. 939 (1893). — Crugnola, La Veget. al Gran Sasso d'Ital. p. 57 (1894). — Duftschmid, Fl. v. Oberöst. III. S. 52 (1883). — Fenzl et Graf Wulfens, Fl. Nor. p. 313 (1858) pr. p. — Fleischmann, Uebers. d. Flora v. Krain, S. 77 (1844). — Fritsch, Excursionsfl. f. Oest. S. 445 (1897). — Griseb. Gen. et Spec. Gent. S. 266 (1839) pr. p. — Halácsy u. Braun, Nachtr. zur Fl. v. N.-Oe. S. 100 (1882). — Halácsy, Fl. v. N.-Oe. S. 343 (1896). — Host, Flor. Austr. I. S. 337 (1827). — Jacq. Obs. II. p. 29 (1767); Flor. Austr. Vol. IV. p. 1 (1776). — Koch-Röhlings Deutschl. Flora. 2. Bd. S. 343 (1826) zum kl. Th. — Koch, Synops. Flor. germ. Ed. 1. p. 490 (1837). — Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. Vol. XXIV (1894) p. 300 pr. p. — Linné, Syst. Nat. II. p. 200 (1767). — Maly, Enum. plant. Austr. p. 168 (1848); Fl. v. Steierm. S. 122 (1868). — Neilr. Fl. v. N.-Oe. S. 477 (1859). — Nyman, Consp. p. 444 (1878—1882) pr. p. — Pacher u. Jabornegg, Fl. v. Kärnten. II. 232 (1884). — Reichenb. Fl. germ. exc. p. 425 (1830—1831); Fl. Germ. et Helv. S. 6 (1854—1855) pr. p. — Scopoli, Fl. carn. II. p. 178 (1772). — Schultes, Syst. veg. VI. p. 154 (1820) pr. p.

Gentiana verna, Bertoloni, Fl. Ital. Vol. III. p. 88 (1837) pr. p. — Parlatore, Fl. Ital. Vol. VI. p. 764 (1883) pr. p.

Gentiana verna φ pumila, Arcangeli, Fl. Ital. p. 473 (1882) pr. p.

Exsiccaten:

Dörfler, Herb. norm. Nr. 3732. — Kerner, Flora exs. Austro-Hung. Nr. 2185. — Reichenbach, Exs. Nr. 1457. — Schultz, Herb. norm. Cent. 10. Nr. 918.

Abbildungen: Beck, Alpenbl. des Semmeringgeb. Taf. 13. Fig. 7. — Jacquin, Observ. II. tab. 49; Fl. austr. Vol. IV. T. 302. — Reichenb. Icon. Flor. Germ. et Helv. Vol. XVII. T. MXLVIII. Fig. 3.

Vergl. Taf. III, Fig. 1; Taf. IV, Fig. 7.

Geographische Verbreitung: In den Alpen von Niederösterreich, Oberösterreich, Obersteiermark, Kärnten, Krain, auf der Alpe Krn im Küstenlande. Oberitalien[1]) und in den Abruzzen[2]); stets nur in der alpinen Region.

---

[1]) Prov. Belluno: Forno di Canale (Tanfani), Alpen v. Piemont (lg. ?).

[2]) Monte Vettore (Orsini).

Geographische Verbreitung in Oesterreich-Ungarn nach von mir untersuchten Exemplaren:

Niederösterreich: Schneeberg (E. Willing, Halácsy, A. Heimerl, Hayne, Fenzl, Portenschlag, Berroyer, Bilimek, Ruprecht, Welwitsch, K. Richter, Schiffer, J. Kerner, Hayek), Schneeberg auf Kalk (K. Ronniger), Raxalpe (Halácsy, Tscherning, A. Kerner, Richter, Sonklar, Müller, Spreitzenhofer, Leresche). Raxalpe auf Kalk (Raimann, Fr. Simony, Tscherning). Sonnwendstein (Zahlbruckner, Heinr. Braun). Hochkar auf Kalk (H. W. Reichardt).

Oberösterreich: Hoher Nock bei Windisch-Garsten auf Kalk (Oberleitner), Thorstein auf Kalk (D. Stur). Pyrgas auf Kalk (Brittinger).

Steiermark: Hochschwab (Hölzl, Gassner). Hohe Veitsch auf Kalk (Pittoni). Kalbling bei Admont auf Kalk (Strobl, Prokopp). Reiting bei Leoben auf Kalk (J. Breidler).

Kärnten: Villacher Alpe (Wulfen, Krenberger). Alpe Kotschna auf Kalk (Jabornegg). Alpe Kotschna (Krenberger). Rosskofel im Gailthale (Pacher, Lagger), Petzen auf Kalk (Jabornegg), Wischberg bei Raibl auf Kalk (Huter).

Krain: Krainer Alpen (Müller), Oberkrainer Alpen (Freyer). Alpe Begunšica (Janscha). Wohein. Belopolje (Poscharsky) 1655 m, Woheiner Alpe (G. Mayr), Lipoch špica im Triglavgebiet (Rechinger), Triglav (A. Engler).

Küstenland; Monte Prestrelenik, Isonzothal. Flitsch (Ball) 7500′, Alpe Krn auf Kalk (Breindl).

G. pumila ist nach *Gentiana Bavarica* die am besten zu unterscheidende unter den perennirenden Arten der Section Cyclostigma. Sie ist eine ausgesprochene Kalkpflanze und könnte vielleicht als hochalpine Form in Beziehungen zu *G. Tergestina* gebracht werden. Wo sie mit dieser in ein und demselben Verbreitungsgebiete vorkommt, ist *G. pumila* an den höheren Standorten, *G. Tergestina* an den tiefer gelegenen zu finden. Uebergangsformen zwischen *G. pumila* und den anderen Arten konnte ich nicht beobachten. Sie steht morphologisch den im Folgenden beschriebenen Arten zweifellos näher als den vorhergehenden.

8. ***G. Terglouensis*** Hacq. Plant. alp. Cam. p. 15 (1782).

Der oberirdische Theil der Pflanze ist bei 3—6 cm, die blütenlosen Stengel sind bei $^1/_2$—2 cm hoch. Die Blütenstiele überragen die dachig gestellten Blätter gar nicht oder höchstens um 1 cm.

Sämmtliche Blätter einer Pflanze sind gleichgestaltet von nahezu gleicher Grösse und im unteren Theile des Stengels dicht dachig gestellt. An den nicht blühenden Sprossen stehen sie so dicht beisammen, dass kleine Rosetten entstehen. Die Blätter sind selten über $^1/_2$ cm lang, und ihre Breite ist zumeist ihrer halben Länge gleich. Der Form nach sind sie oval-lanzettlich. Sie sind in eine dem Glashaar der Moose ähnliche trockenhäutige Spitze aus-

gezogen, welche sich durch das obere Blattdrittel als farblos erscheinender, mit papillenartigen Fortsätzen besetzter Rand fortsetzt. Die Epidermis der Blätter, insbesondere die der Unterseite, ist sehr leicht ablösbar, die Zellen derselben sind auffallend der Höhe nach gestreckt, während sie bei allen Arten dieser Gruppe der Länge nach gestreckt erscheinen.[1]) Der Kelch ist bei 1 cm lang. Seine etwa 3 mm langen Zähne haben, wie die Blätter, einen trockenhäutigen Rand, der bei den meisten untersuchten Exemplaren stark papillös war. Die Buchten der Kelchzähne sind etwas abgestumpft.

Der Fruchtknoten ist bei $1^1/_2$—2 cm lang. Der Griffel ist bei 5—7 mm lang und viel dünner als bei den anderen Arten der Gruppe.

Der Rand der Narbe ist in unregelmässige Lappen aufgelöst, welche mit kürzeren oder längeren Papillen besetzt sind.

Wichtigste Synonyme;

Ericala aestiva β. Terglouensis, Don, Syst. gard. and bot. IV. p. 190 (1837),
— *imbricata*, Don, Syst. gard and bot. IV. p. 190 (1837) pr. p.
Hippion pusillum, Schmidt in Roem. Arch. I. B. S. 17 (1796).
Gentiana aestiva β, Schultes, Syst. veg. VI. p. 156 (1820).
— *imbricata*, Fenzl et Graf Wulfen, Fl. Nor. p. 313 (1858). — Fleischmann, Uebers. der Fl. v. Krain. S. 77 (1844). — Fritsch, Excursionsfl. f. Oest. S. 445 (1897). — Froelich, De Gent. Diss. p. 74 (1796) pr. p. — Griseb. Gen. et Spec. Gent. p. 266 (1839). — Hausmann, Fl. v. Tirol, S. 593 (1852). — Host, Fl. Austr. I. S. 337 (1827). — Koch, Synops. Fl. Germ. Ed. 1, p. 489 (1837). — Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol. XXIV. p. 337 (1894) pr. p. — Maly, Enum. plant. Austr. p. 168 (1848) excl. cit. „Austr.". — Nyman, Consp. p. 499 (1878/1882) pr. p. — Pacher und Jaborn., Fl. v. Kärnt. II. S. 232 (1884). — Reichenb., Fl. germ. exc. p. 425 (1830/1832). — Reichenb., Fl. Germ. et Helv. S. 6 (1854/1855). — Schultes, Syst. veg. VI. p. 157 (1820) pr. p. — Sturm, Deutschlands Flora.
?— *prostrata β) subacaulis*, Wahlenbg., Helv. p. 47—48 (1813).
— *verna γ) imbricata*, Arcangeli, Fl. Ital. p. 473 (1882).
— — Koch-Röhling, Deutschlands Flora. 2. Bd. S. 342 (1826).
— *verna*, Bertoloni, Fl. Ital. Vol. III. p. 88 (1837) pr. p. — Parlatore, Fl. Ital. Vol. VI. p. 764 (1883) pr. p.

Exsiccaten:

A Kerner, Flora exs. Austro-Hung. Nr. 2967. — Reichenbach, Exs. Nr. 2061.

---

[1]) Diese Einrichtung dürfte im Verein mit dem trockenhäutigen Rande als Schutzvorrichtung für die Blütenknospen dienen, indem ein dichtes Aneinanderlegen der dachig gestellten Blätter ermöglicht wird. Bei den Arten mit breiter geflügelten Kelchen wird die Function des Knospenschutzes wahrscheinlich durch die Kelchflügel besorgt.

Abbildungen: Barr. 101. Fig. II. — Hacquet, Plant. alp. Carn I. 2. Fig. 3 als *Gentiana Terglouensis*. — Reichenb. Icon. Fl. Germ. et Helv. Vol. XVII. T. ML Fig. I. — F. W. Schmidt in Roem. Arch. 1. B. Tab. III. Fig. 7 als *Hippion pusillum*. — Sturm, Flora, 11, 41.

Vergl. Taf. III, Fig. 10; Taf. IV, Fig. 8.

Geographische Verbreitung: Im östlichen und südlichen Tirol, in Kärnten. Krain und Südwest-Steiermark. in den angrenzenden Theilen von Oberitalien (Prov. Beluno): dann wieder in den italienischen Seealpen.[1]) Stets in der alpinen Region.

Geographische Verbreitung in Oesterreich-Ungarn nach von mir untersuchten Exemplaren:

Steiermark: Rinka (E. Weis).

Tirol: Pusterthal auf Kalk (Huter). Pusterthal. Dürrenstein auf Kalk (Bornmüller). Pusterthal (Tschurtschenthaler). Pusterthal bei Olang auf Kalk (Huter). Kerschbaumer Alpe (Huter. Pichler. Bischoff. Rudolphi). Lienzer Alpen (Wulfen). Platkofl der Seiseralpe auf Kalk (leg. ?). Sextenthal auf Kalk (Huter). Rienzthal, Höllenstein (leg. ?). Peitler bei Brixen (A. Kerner). Schlern (Pacher, Roth. Maly, A. Kerner. Ball, Val de Lievre). Tierser Alpe (Giovanelli). Fassathal. Alpe Vael (Facchini. Fassathal. Rosengarten (Maly). Sassa di Stria bei Ampezzo von Enneberg auf Dolomit (Pacher). Castellazzo in Paneveggio (Perini). Martino di Castrozze (Bargagli).

(Fortsetzung folgt.)

Literatur-Uebersicht[2]).

April 1901.

Abel L. Winterharte *Nymphaeen* und *Nelumbien*. (Wiener illustr. Gartenzeitung. XXVI. Bd. S. 130—134.) 8°.

Bubák F. Ueber die Pilze der Rübenknäule. Vorläufige Mittheilung. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. 1901. 2 S.) 8°.

— — Ueber die Regeneration der Mutterrübe. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. XXIII. Jahrg. Nr. 22.)

Burgerstein A.: Materialien zu einer Monographie, betreffend die Erscheinungen der Transspiration der Pflanzen, III. Theil [Schluss]. (Verhandl. d. k. k. zool. botan. Gesellschaft, Wien, LI. Bd. S. 65 bis 106.) 8°.

[1]) Ich sah folgende Exemplare aus italienischen Gebieten: Prov. Belluno: Pelmo (Tanfani), Calalzo (Parlatore), Mont Cenis (Parlatore), Monte Viso (Rostan).

[2]) Die „Literatur-Uebersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Čelakovský L. J. Karl Polák. Nachruf. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. XVIII. Bd. S. 179—183.) 8°.

Czapek F. Der Kohlenhydrat-Stoffwechsel der Laubblätter im Winter. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. XIX. S. 120—127.) 8°.

Dalla Torre C. G. de et Harms H. Genera Siphonogamarum ad Systema Englerianum conscripta. Fasciculus III. Leipzig (W. Engelmann). 4°. S. 161—240.

Ginzberger A. Arbe. (Oesterr. Touristen-Zeitung. XXI. Bd. Heft 5 u. 7.)

Reiseskizze mit eingestreuten floristischen Notizen.

Hanausek T. F. Lehrbuch der technischen Mikroskopie. III. Lfg. (Schluss des Werkes). S. 321—456. Stuttgart (F. Enke). 8°.

Istvanffi G. de. Etudes et commentaires sur le Code de l'Escluse, augmentés de quelques notices biographiques. (Extrait du Compte-rendu. Congrès internat. de bot. à l'Exposition Universelle de 1900. Paris. p. 499—508.) 8°.

— — Sur les groupes alpins du Jardin Botanique de l'Université Roy. Hongr. à Kolozsvár. (Extrait du Compte-rendu. Congrès internat. de bot. à l'Exposition Universelle de 1900. Paris. p. 487 bis 497.) 8°.

Karásek A. Wenig bekannte Obstgewächse. II. (Wiener illustr. Garten-Zeitung. XXVI. Bd. S. 134—137.) 8°.

Loitlesberger K. Verzeichnis der gelegentlich einer Reise im Jahre 1897 in den rumänischen Karpathen gesammelten Kryptogamen. II. (Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums. Wien. XXV. Bd. S. 111—114.) 8°.

Matouschek F. Bryologisch-floristische Mittheilungen aus Oesterreich-Ungarn, der Schweiz, Montenegro, Bosnien und der Hercegovina. II. (Verhandl. der k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien. LI. Bd. S. 186—198.) 8°.

Neue Formen: *Dicranella squarrosa* f. *atra* Mat. Tirol: Lisens, gegen den Fernerkogel, 1900 m. steril, leg. Baer. — *Orthotrichum leiocarpum* f. *Tirolica* Mat. Tirol: „Platte" am oberen Wege von Landeck nach Fliess, 1100 m, auf *Fraxinus excelsior*, leg. Baer. — *Webera cruda* v. *bicolor* Mat. Rhaetia: In rupestribus prope Flims, leg. Degen. — *Mnium rostratum* f. *minor* Mat. Schweiz: Mons Muota pr. Flims, c. fr., leg. Degen. — *Leucodon sciuroides* f. *ramosa* Mat. Ungarn: In monte Csorics ad thermas Herkulis, steril, leg. Degen.

Molisch H. Ueber die Panachüre des Kohls. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. XIX. S. 32—34.) 8°.

— — Ueber ein neues, einen carminrothen Farbstoff erzeugendes Chromogen bei *Schenckia Blumenariana* K. Sch. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. XIX. S. 149—152.) 8°.

Provazek S. Künstliche Entwicklung und Parthenogenese. (Die Natur. L. Jahrg. Nr. 15. S. 175—176.)

Reichenbach L. et Reichenbach H. G. fil. Icones florae Germanicae et Helveticae simul terrarum adjacentium ergo mediae Europae. Fortgesetzt von G. Beck R. v. Mannagetta. XXII. Bd. Dec. 24. Leipzig (F. v. Zezschwitz). 4°. 8 S. 8 Taf.

Rollett A. Zur Erinnerung an Franz Unger. Ansprache, gehalten bei der Franz Unger-Feier am 29. Nov. 1900. (Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereins f. Steiermark. Jahrg. 1900.) 8⁰. 8 S.

Sabidussi H. Beitrag zur Kenntnis der Ueberpflanzen. (Carinthia. XC. Jahrg. Nr. 4. S. 153–158.)

— — Die Fortschritte der Wasserpest in Kärnten. (Carinthia. XC. Jahrg. Nr. 5. S. 177—179.)

— — Alpenleinkraut beim Staatsbahnhofe in Klagenfurt. (Carinthia. XC. Jahrg. Nr. 6. S. 224—225.)

— — Bildungsabweichung bei der Bach-Nelkenwurz, *Geum rivale* L. (Carinthia. XC. Jahrg. Nr. 5. S. 182—183.)

Schiffner V. Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose mit Bezug auf die Exemplare des Exsiccatenwerkes: „Hepaticae Europaeae exsiccatae". I. Serie. (Sitzungsberichte des deutschen naturw.-medicin. Vereins für Böhmen „Lotos". 1901. Nr. 3.) 8⁰. 56 S.

Vgl. die vorige Nummer dieser Zeitschrift S. 182.

Neu beschrieben werden: *Ricciocarpus natans* v. *subterrestris* Schffn. Prov Brandenburg. — *Marchantia polymorpha* v. *mamillata* Hagen. Norwegen. — *Metzgeria pubescens* f. *attenuata* Schffn. Norwegen. — *Marsupella Badensis* Schffn. Baden. — *Marsupella Jorgensenii* Schffn. Norwegen.

Tschermak E. Weitere Beiträge über Verschiedenwerthigkeit der Merkmale bei Kreuzung von Erbsen und Bohnen. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellsch. Bd. XIX. S. 35—51.) 8⁰.

Wettstein R. v. Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnis, betreffend die Neubildung von Formen im Pflanzenreiche. Sammelreferat. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. XVIII. Bd. S. 184—200.) 8⁰.

Wilhelm K. Hugo Zukal. Nachruf. Mit Bild. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. XVIII. Bd. S. 171–178.) 8⁰.

Alescher A. Fungi imperfecti. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. I. Bd. VII. Abth. 76. Liefrg. S. 65—128. Leipzig (E. Kummer). 8⁰. Mk. 2·40.

Enthält die Bearbeitung folgender Gattungen: *Chaetomella, Cytoplea Haplosporella, Weinmannodora, Discomycopsis, Microdiplodia* und *Diplodia*.

Biechele M. Repetitorium der Botanik in Verbindung mit Pharmacognosie in tabellarischer Form. I. Allgemeine Botanik. Eichstätt (A. Stillkrauth). 10 Tabellen in Folio.

Catalogue of the African Plants collected by Dr. Friedrich Welwitsch in 1853–61. Vol. II. Part II. Cryptogamia. London (British Museum). 8⁰. S. 261—565.

Gremli A. Excursionsflora für die Schweiz. Nach der analytischen Methode bearbeitet. Neunte, vermehrte und verbesserte, mit dem Bilde des Verfassers versehene Auflage. Aarau (E. Wirz). Kl. 8⁰. XXIV und 472 S. Preis Mk. 6.

Griffon E. L'assimilation chlorophyllienne et la structure des plantes. [Série Biologique Nr. 10. „Scientia".] Paris (G. Carré et C. Naud). 8°. 106 S.

Jack J. B. Flora des badischen Kreises Konstanz. Karlsruhe (J. J. Reiff). 8°. 132 S.

Kirchner O. und Boltshauser H. Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirthschaftlichen Culturpflanzen. IV. Serie: Gemüsepflanzen und Küchenpflanzen. Stuttgart (E. Ulmer). 8°. 12 Taf. mit Text.

Schumann K. Just's Botanischer Jahresbericht. XXVI. Jahrg. (1898). II. Abth. 4. Heft (Schluss). Leipzig (Gebr. Borntraeger). 8°. S. 481—714.

Inhalt: Teratologie und Variationen. Palaeontologie. Biographien Register.

Stephani F. Species Hepaticarum. Suite. (Bull. de l'Herbier Boissier. Seconde Série. I. Tom. S. 477—521.) 8°.

Umfasst die Gattungen: *Alicularia* Corda, *Gyrothyra* Howe, *Solenostoma* Mitten und *Jungermannia* L. ex parte.

Zürn E. S. Die deutschen Nutzpflanzen und ihre Beziehungen zu unseren Lebens-, Thätigkeits- und Erwerbsverhältnissen. I. Bd.: Botanik, Culturgeschichte und Verwertungsweise der wichtigsten deutschen Nutzgewächse. Leipzig (H. Seemanns Nachf.). 8°. 208 S.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Verein zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen

Aufruf!

An die Alpen knüpft sich eine grosse Reihe wichtiger pflanzengeographischer Fragen, zu deren Beantwortung die grosse Zahl von Touristen, welche alljährlich die Alpen durchzieht, wesentlich beitragen könnte. Es sind damit nicht jene Fragen gemeint, deren Beantwortung eine tiefere botanische Schulung oder eingehende und mühevolle Unternehmungen voraussetzen. Das Studium solcher wird immer eine Aufgabe der Fachbotaniker bleiben. Es sind hier vor Allem gewisse Fragen gemeint, deren Beantwortung eine grosse Anzahl von Einzelbeobachtungen in den verschiedensten Theilen der Alpen voraussetzt und die von der Mehrzahl der gebildeten Touristen wirksam gefördert werden können. Die geringen, mit den Beobachtungen und deren Notierung verbundenen Mühen werden wohl reichlich aufgewogen durch das Bewusstsein, an einem Unternehmen von allgemeinstem Interesse mitgewirkt zu haben. Eine derartige Frage ist die nach dem Verlaufe der Baumgrenzen und der Krummholzgrenzen in den Alpen überhaupt und in einzelnen Gebirgsstöcken. Es liegt allerdings bereits eine grosse Anzahl einschlägiger Beobachtungen vor, die aber noch nicht genügt, um allgemeine Gesetze daraus abzuleiten.

Das allgemeine Interesse, welches den erwähnten Fragen zukommt, ist dadurch begründet, dass die Möglichkeit des Baumwuchses und der Krummholzentwicklung an eine Reihe bestimmter klimatischer Factoren gebunden ist und dass daher nichts so sehr geeignet ist, die Vertheilung dieser Factoren festzustellen, als die Bestimmung der Baumholz- und Krummholzgrenzen. Ein möglichst genauer Ueberblick über die Vertheilung jener Factoren wird aber in land- und forstwirthschaftlicher Hinsicht, im Hinblick auf wichtige wissenschaftliche Fragen der Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte werthvolle Aufschlüsse geben.

Einschlägige Beobachtungen sind nicht schwer auszuführen. Jedem Alpenwanderer ist die Erscheinung bekannt, dass in gewissen Höhen die Region hochstämmiger Bäume aufhört, dass aber häufig zwischen diese Region und die der hochalpinen Wiesen und Matten eine Zone mit strauchförmiger Vegetation, die Krummholzregion, sich einschaltet. Es handelt sich nun darum, die Grenzen dieser Zonen mit thunlichster Genauigkeit bezüglich ihrer Meereshöhe zu bestimmen.

Der Verein zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen, welcher sich auch die Förderung der wissenschaftlichen Erforschung der Pflanzenwelt unserer Alpen zum Ziele gesetzt hat, wendet sich hiemit an die Freunde unserer Alpenwelt mit der Bitte, sich durch Beobachtungen an der Lösung der angedeuteten Aufgabe zu betheiligen. Der Verein hat[1], um dem Einzelnen diese Betheiligung möglichst zu erleichtern, Notizblocks herstellen lassen, welche eine ausführliche Belehrung enthalten und überdies durch ihre Einrichtung es ermöglichen, die Einzelbeobachtungen in eine Form zu bringen, welche deren wissenschaftliche Verwerthung erleichtert. Interessenten, welche solche Blocks wünschen, erhalten dieselben kostenlos zugesendet. Dieselben werden nur gebeten, die Seiten dieser Notizblocks, welche Angaben über gemachte Beobachtungen enthalten, alljährlich längstens im Monate October dem Vereine zuzusenden. Der Verein wird das einlaufende Beobachtungsmaterial einer einheitlichen wissenschaftlichen Bearbeitung zuführen und verpflichtet sich, die Namen der einzelnen Beobachter gelegentlich der Veröffentlichung dieser Bearbeitung zu nennen.

Mögen zahlreiche Freunde unserer gemeinsamen Sache sich an diesem Unternehmen betheiligen; mögen sie das thun in der Ueberzeugung, dass bei Uebernahme einer ganz geringen Mühe durch den Einzelnen sich bei grosser Betheiligung ein verdienstvolles und dauerndes Werk schaffen lässt!

Bamberg, April 1901.

Der Ausschuss des Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen.

---

[1]) Nach einem von Herrn Professor Dr. Ritter v. Wettstein verfassten Entwurf.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

A. Kneucker, Karlsruhe. — ***Carices exsiccatae***, VIII. u. IX. Lieferung, Nr. 211—270. (1901.) — Die beiden neuen Lieferungen reihen sich den früheren ebenbürtig zur Seite und enthalten folgende Arten: *Carex Mairii* Coss. et Germ. v. *Loscosii* Lange. *C. extensa* Good. v. *pumila* And., v. *Balbisii* Schk., v. *latifolia* Böck., *C. Oederi* Ehrh. f. *elatior* Anders., *C. flava* f. *alpina* × *Oederi* (Kneuck.), *C. lepidocarpa* × *Oederi*, *C. lepidocarpa pseudolepidocarpa* × *Oederi canaliculata*, *C. silvatica latifolia* Kneuck., *C. pseudocyperus*, *C. vesicaria*, v. *alpigena*, v. *alpig.* f. *brachystachys* Lindeb., *C. rostrata*, f. *acroandra*, f. *polystachya*, ssp. *rotundata* f. *laeta* Norm., v. *altissima* Anders., *C. rostrata* × *vesicaria* f. *supervesicaria*, f. *superrostrata*, *C. laevirostris* Blytt et Fr., *C. riparia*, v. *reticulata* Torges, f. *leptostachys* Torg., f. *humilis* Uechtr., *C. filiformis* × *riparia*, *C. filiformis* × *vesicaria*, *C. nutans* Host, *C. aristata* R. Br. f. *Siegertiana* Uechtr., f. *Cujavica* Aschers. et Sprib. — Lief. IX. *C. maritima* O. F. Müll., ssp. *cuspidata* v. *borealis* Almq., v. *concolor* Almq., v. *Kattegatensis* Almq. et f. *haematolepis* Almq. et f. *Ostrobottnica* Almq., ssp. *mutica* v. *subspathacea* Almq. et f. *stricta* Drej., *C. stricta* Good., *C. caespitosa* L. v. *Waisbeckeri* Kükenth., *C. Buckii* Wimm., *C. gracilis* ssp. *eugracilis* Kükenth. et var. *angustifolia*, *C. gracilis* × *stricta*, *C. aquatilis* Whlbg., *C. aquatilis* × *salina* in 2 Formen, *C. vulgaris* Fr., v. *fuliginosa* Döll, v. *elatior juncella* Fr., subv. *angustifolia* Kükenth. et f. *suboralis* Kneuck., *C. stricta* × *vulgaris* et f. *superstricta* Kükenth., *C. aquatilis* × *vulgaris*, *C. rigida* v. *inferalpina* × *salina*, *C. alpina* Sw. v. *holostoma* Drej., *C. Buxbaumii* v. *alpicola* Anders. — Den beiden Lieferungen sind Scheden beigegeben mit kritischen Notizen über die vertheilten Arten und Formen. Letztere stammen aus Baden, Thüringen, Harz, Brandenburg, Friesische Inseln, Schlesien, Posen, Istrien, Ungarn, Siebenbürgen, Finnland, Kaukasus, Schweden, Norwegen, Schottland, Spanien und wurden gesammelt von Reverchon, Buchenau, L. Richter, Bailey, Kneucker, Marcowicz, Notö, Zobel, Santesson, Figert, Lang, Torges, Müller, Spribille, Fontell, Waisbecker, Römer, Schatz, Hirte, Fiek †.

Zahn.

Botanische Forschungs- und Sammelreisen.

Herr Dr. F. Bubák in Prag unternimmt Mitte Juli eine zweimonatliche mycologische Studienreise nach Montenegro. Ihm schliesst sich Herr J. Rohlena als Sammler von Phanerogamen an.

Personal-Nachrichten.

Dr. Lujo Adamović wurde zum Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Belgrad ernannt.

Dr. Alois Jenčič wurde zum Assistenten am pflanzenphysiologischen Institute der k. k. Wiener Universität ernannt. Sein Nachfolger als Demonstrator wurde stud. phil. Adolf Peter.

Dr. W. Benecke, Privatdocent der Botanik an der Universität Kiel, wurde a. o. Tit. Professor.

Prof. Dr. H. Potonié hat sich an der Universität Berlin für Palaeobotanik habilitiert.

Haaken Hasberg Gran wurde zum Docenten an Bergens Museum und zum Botaniker bei der norwegischen Fischereidirection in Bergen ernannt.

Samuel M. Coulter wurde zum Instructor in Botany an der Shaw School of Botany (Washington University) in St. Louis, Mo., U. S. Amerika, ernannt.

Prof. A. S. Hitchcock wurde zum Assistant Agrostologist im U. S. Department of Agriculture in Washington, D. C., U. S. America, ernannt. Sein Nachfolger als Professor of Botany am Kansas Agricultural College in Manhattan, Kan., wurde H. F. Roberts.

Gestorben sind:

Dr. Keisuke Ito in Tokyo, am 21. Januar im 99. Lebensjahre.

Maxime Cornu, Professor der Botanik und Director des Jardin des Plantes, in Paris am 4. April.

Alexander Becker in Sarepta, bekannt als Sammler von Sarepta-Pflanzen, am 16 April im 83. Lebensjahre.

Dr. Ferdinand Heidenreich, prakt. Arzt in Tilsit, 83 Jahre alt, wurde in der Nacht vom 20. zum 21. April ermordet.

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verantwortlicher Redacteur: J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

INSERATE.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von **Dr. Richard R. v. Wettstein,**
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LI. Jahrgang, N°. 7. Wien, Juli 1901.

Beiträge zur Anatomie der Achsen von *Alyssum saxatile* L.

Von **Ph. C. Franz Vrba.**

(Mit zwei Tafeln.)

Alyssum saxatile L. gehört zur Gruppe der ausdauernden Cruciferen. Neben den ausdauernden, secundär verdickten und unbeschränkt fortwachsenden Achsen kommen hier auch einjährige, blütentragende vor, die an den Seiten der ersteren in Blattwinkeln emporwachsen.

Da die Cruciferen, als eine unserer natürlichsten Familien, neben den morphologischen auch einige anatomische, für sie charakteristische Merkmale (z. B. im Baue der Achsen) haben, und da *Alyssum saxatile* selbst während des nachträglichen Dickenwachsthums interessante Anomalien aufweist, wird es wohl zweckmässig sein, zu erwähnen, welche anatomischen Verhältnisse im Baue der blütentragenden Achsen bei *Alyssum saxatile* vorkommen, ferner ob einjährige und ausdauernde Achsen von *Alyssum saxatile* im anatomischen Zusammenhange stehen; dann in welcher Weise ausdauernde Achsen nachträglich an Dicke zunehmen oder worin jene Anomalien liegen, und endlich ob wir auch anderswo im Pflanzenreiche ähnliche abnorme Verhältnisse während des secundären Dickenwachsthums finden.

Am Querschnitte durch ein jüngeres Internodium einer einjährigen Achse (Fig. 1) finden wir einen vollkommen abgeschlossenen Ring (*pp* + *sp*) — nach E. Dennert „Xylemring" oder besser Festigungsring —, welcher in seinem Verlaufe wellenförmig ist. Die Welle wird markwärts durch das Gefässbündel bedingt. Dieses wird an seinem Innenrande durch eine Gruppe von Zellen (*ic*) beendigt, welche kleiner und zarter als benachbartes Markparenchym (*m*) sind. E. Dennert nennt sie „inneres Cambium" resp. „innerer Bast". Inneres Cambium umhüllt weiter zur Peripherie primäre Gefässe (*pt*). Nach aussen folgt dem ersteren im Festigungsringe

das radiär geordnete „secundäre Prosenchym“ (*sp*), in welchem secundäre Gefässe (*st*) eingebettet sind. Das Abwechseln gefässarmer und gefässreicher Fibrovasalstränge ist für die ganze Gattung *Alyssum* charakteristisch. (Die gefässarmen Fibrovasalstränge (Fig. 1) besitzen nur primäre Gefässe und in ihrer Nähe nur wenige oder gar keine secundären.) Die Welle wird in der Richtung der Peripherie durch das zwischen einzelnen Gefässbündeln liegende, lückenlos verbundene, verholzte Gewebe (*pp*) bedingt, welches nicht radiär geordnet ist und an einigen Stellen scheinbar ins Mark übergeht. E. Dennert nennt es „primäres Prosenchym“.

Nach dem Festigungsringe folgt gegen die Peripherie Cambium (*c*) und Weichbast (*w*), welche einen isolierten Strang bilden, so dass ihr Querschnitt linsenförmig erscheint. Diese Elemente erfüllen bogenförmige Ausschnitte im secundären Prosenchym, so dass der Umriss des Festigungsringes und Weichbastes an der Aussenseite annähernd kreisförmig ist. Dieser Kreis wird auch in der That durch tangential gestreckte, unregelmässige, dünnwandige und verholzte Zellen (*aw*) gebildet, welche die ältesten Elemente des Weichbastes vorstellen. Nach aussen schliesst sich diesen Zellen das Rindenparenchym (*r*) an, welches gegen die Epidermis immer kleinzelliger wird, und dessen zwei äusserste Schichten collenchymatisch unter einander verbunden sind. Die Epidermis hat aus zwei Gründen besondere Bedeutung: Erstens sind ihre Zellen am Innenrande ansehnlich verdickt, zweitens durch ihre Haarbildungen. Die Trichome zeichnen sich bei den Cruciferen durch eine so enorme Verschiedenheit aus, dass Vesque (Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle) auf sie die Systematik der Cruciferen gründete. Seiner Angabe nach kommen bei der Gattung *Alyssum* bäumchen- und sternförmig verästelte Trichome vor. Die Sternhaare finden wir bei *Alyssum saxatile* nur an den jüngsten Internodien, besonders an den sich entwickelnden Knospen am Ende der ausdauernden Achsen, indess wir an jungen und basalen Internodien neben den verzweigten noch auffallend grosse, einfache, nicht zahlreiche Haare vorfinden.

Der Vollständigkeit wegen und auch deshalb, um den Charakter der einzelnen Gewebe noch deutlicher hervortreten zu lassen, wollen wir noch hervorheben, aus welchen Gründen sich E. Dennert der Ausdrücke „primäres Prosenchym“ und „inneres Cambium“ bediente.

Das Gewebe, welches als „primäres Prosenchym“ bezeichnet ist, kann man entweder als Markstrahlensklerenchym betrachten, weil es in einigen Fällen allmählich ins Mark übergeht, oder mit Rücksicht auf die Möglichkeit, dass es unabhängig vom Mark etwa aus einem cambialen Gewebe hervorgegangen ist, als Prosenchym. Im Allgemeinen lässt sich für letztere Möglichkeit Folgendes anführen:

1. Die Zellen dieses Gewebes zeigen auf dem Querschnitt radiale Anordnung.

2. Sie greifen lückenlos in einander.
3. Sie sind im Längsschnitte langfaserig spindelförmig.

Trotzdem sich das erste Merkmal auf das fragliche Gewebe bei allen Cruciferen durchaus nicht anwenden lässt (auch *Alyssum saxatile* bildet eine Ausnahme), spricht das Zutreffen der beiden anderen Punkte für seinen prosenchymatischen Charakter. Das Nichtzutreffen des ersten Punktes in unserem und in anderen Fällen liesse sich vielleicht damit erklären, dass das Cambium anfänglich continuierlich war und dass es gewissermassen zu einem Gewebe erstarrt ist. Die Frage aber, ob jenes Gewebe aus dem Markparenchym durch nachträgliche Sklerose hervorgeht, oder ob es ein Cambiumproduct ist, kann man erst nach dem Zurückgehen auf die Entwicklung dieses Gewebes ganz sicher beantworten. Zu diesem Zwecke verfolgte Dennert den Bau des Bündelringes bis in die jüngsten Internodien bei einzelnen Cruciferen (z. B. *Capsella bursa pastoris*, *Cheiranthus Cheiri* und *Sinapis arvensis*) und fand, dass in einem gewissen Stadium zwischen den sehr jungen, undeutlichen Gefässbündelchen ein zartes, cambiales Zwischengewebe liegt, ungefähr in gleicher Höhe mit dem Gefässbündelcambium, jedoch von diesem immerhin geschieden, so dass ein deutlicher Unterschied zwischen beiden vorhanden ist. In Weiterentwicklung verholzt dieses zarte Gewebe bald und bildet jenes die Bündel verbindende, fragliche Gewebe. Es geht daraus wohl hervor, dass dieses Gewebe recht gut Prosenchym sein kann, da es seinen Ursprung nicht aus schon entwickelten Zellen nimmt; dazu kommt noch, dass auf dem Längsschnitte schon in jenen zarten Stadien die prosenchymatische Natur zu Tage tritt. Endlich sei hier bemerkt, dass auch andere Autoren, z. B. Sanio, Schwendener (Mechan. Princip p. 151), Hartig (Bot. Zeit. 1859. p. 93) und auch de Bary (Vergl. Anat. p. 472 u. 506) jenes Gewebe als Prosenchym auffassen.

Dieses Prosenchym heisst ferner primär, weil es mit dem eigentlichen Gefässbündelcambium nicht im Zusammenhange steht, sondern aus einem selbständigen, interfasciculären Cambialgewebe entspringt, weil es also gewissermassen wie das Markstrahlensklerenchym eine primäre Bildung ist.

Nachträglich sei hier das allmähliche Uebergehen dieses Prosenchyms ins Mark erklärt. Dieses ist dadurch ermöglicht, dass die äussersten Markparenchymzellen ebenfalls verholzen, so dass es schwer ist, sie auf dem Querschnitte von dem Prosenchym zu scheiden. Im Allgemeinen ist jedoch die Grenze zwischen Mark und Prosenchym leicht zu bestimmen; denn wenn das Prosenchym auch markwärts zunimmt, so ist doch die Stärke der Wandverdickung ein meist zutreffendes Kriterium.

Es bleibt noch übrig, den Ausdruck „inneres Cambium", worunter Dennert bei allen Cruciferen in der Umgebung der primären, engen Gefässe eine Gruppe zarter unverholzter Zellen versteht, zu erläutern. Wohl bleibt es in vielen Fällen dabei, dass eine kleine

Gruppe zarter Zellen die primären Gefässe umgibt (so auch bei *Alyssum saxatile*) — es ist dies dann vielleicht ein in halbcambialem Zustand stehen gebliebenes Parenchym —, aber in den meisten Fällen lässt sich mit der Entwicklung des Holzes auch eine Weiterentwicklung dieses Gewebes verfolgen. Man bemerkt dann, dass aus ihm auch verholzte Zellen hervorgehen, welche schliesslich um den primären Gefässtheil herum eine Art Strangscheide bilden. Bei den *Raphaneen* und *Sinapis arvensis* endlich ist es unzweifelhaft, dass sich an der Markgrenze der Gefässbündel ein zweites, inneres Bastbündel bildet, denn das hier aus jenen zarten Zellen in der Umgebung der primären Gefässe hervorgehende Gewebe zeigt durchaus dasselbe Verhalten, wie der nach aussen vom Cambium gebildete Bast. Jene zarten Zellen gehen hier weiter nach innen in ein weichbastartiges Gewebe mit mehr oder weniger collenchymatischem Aussehen, und dieses in ein Fasergewebe über. Durchaus denselben Bau und dieselbe Entwicklung zeigt der Bast auf der Aussenseite des Bündels, und daher wird man wohl berechtigt sein, auch das innen Gebildete Bast zu nennen und weiterhin, wenn auch mit der nöthigen Reserve, der Analogie gemäss jenes zarte Gewebe in der Umgebung der primären Gefässe bei den Cruciferen für ein inneres Cambium zu erklären. Nach dem soeben Besprochenen würde eine grosse Zahl von Cruciferen zu den Pflanzen mit bicollateralen Gefässbündeln zu zählen sein.

In der anatomischen Structur der basalen Internodien der blütentragenden Achsen von *Alyssum saxatile* finden wir wichtige Abweichungen von den soeben erwähnten Verhältnissen. Nur Epidermis und Rindenparenchym (Fig. 2 *r*) verhalten sich ähnlich wie in jüngeren Internodien, dagegen schon im Marke (*m*) treten oft sklerenchymatisch verdickte Zellen (*sk*) auf. Aber am meisten weicht von diesen Verhältnissen ab:

Erstens das Cambium (*c*), welches einen continuierlichen Ring bildet, von dem zur Peripherie wieder ein ähnlicher Ring des Weichbastes (*w*) hervorgeht.

Zweitens der Festigungsring, welcher aus den prosenchymatischen radiär geordneten Zellen (*p*) besteht. Nur geringe, interfasciculäre, an das Mark grenzende Partien dieses Ringes sind nicht radiär geordnet.

Das Abwechseln der gefässarmen und gefässreichen Fibrovasalstränge ist ähnlich wie im vorigen Falle.

Als neues Element kommt hier der Hartbast (*h*) vor, und zwar an der Grenze zwischen dem Weichbaste und dem Rindenparenchym in isolierten Gruppen über den gefässarmen als auch gefässreichen Fibrovasalsträngen.

Im Baue der blütentragenden Achsen finden wir also zwei von jenen sieben Typen, welche von Dennert für Laubstengel der Cruciferen bestimmt worden sind. Die jüngeren Internodien sind nach dem Typus—*Cochlearia* im engeren Sinne gebildet. Das Cambium ist isoliert und der Faserbast fehlt. Die basalen

Internodien weisen den Typus—*Alyssum* auf. Das Cambium ist continuierlich, das secundäre Prosenchym hat einen radialen Verlauf und das interfasciculäre Prosenchym wird verdrängt.

Die nächste Frage wäre nun die, in welchem Verhältnisse diese zwei auf derselben Achse vorkommenden Typen unter einander stehen. Dass einer von ihnen (und zwar Typus—*Alyssum* in basalen Internodien) aus dem anderen (Typus—*Cochlearia* im eng. S.) hervorgegangen ist, ist unmöglich, denn das Cambium im Typus—*Cochlearia* wird durch den Weichbast (dessen äusserste, schon genug verholzte Schicht sich knapp den Brücken des primären Prosenchyms anlegt) in isolierten Strängen vollkommen abgeschlossen. Damit Typus—*Alyssum* aus dem Typus—*Cochlearia* hervorgehen könnte, müsste in letzterem das Cambium zwischen dem primären Prosenchym und der ältesten Weichbastschichte, also zwischen den schon theilungsunfähigen Dauergeweben, auftreten. Weil dieses unmöglich ist, können wir nicht über einander liegende Internodien derselben Achse als Stufen einer und derselben Entwicklung betrachten.

Aehnliches Hervortreten zweier oder mehrerer Typen auf derselben Achse fand auch E. Dennert z. B. bei *Raphaneen* und *Brassica* und erklärt dann die Typen als Metamorphosenstadien, d. h. er betrachtet dieselben als Glieder einer ideellen, aber keiner realen Entwicklung. Die Typen sind nach ihm dann analog den Metamorphosenstadien, z. B. des Blattes (squamae, folia, bracteae, petala, sepala, stamina und carpella).

Dank den Forschungen Dennert's sind diese Verhältnisse schon gewissermassen bekannt. Aus zwei Gründen hielt ich es aber dennoch für nothwendig, sie auf *Alyssum saxatile* zu überprüfen, erstens, weil Dennert in seiner Arbeit *Alyssum saxatile* gänzlich übersieht, zweitens, weil ich im nachfolgenden Theile bei dem Besprechen der ausdauernden Achsen an den Zusammenhang derselben mit den einjährigen hinweisen will.

Auf dem Querschnitte der secundär verdickten Achse finden wir ganz eigenthümliche Verhältnisse, namentlich in der gegenseitigen Anordnung des Hartbastes und der Xylemelemente.

Um das typisch entwickelte Markparenchym (*m*) herum (Fig. 3 u. 4) finden wir gruppenweise angeordnete Sklerenchymzellen (*is*), welche auf dem Querschnitte lückenlos verbunden und nicht radial geordnet sind.

Diese Sclerenchymzellen haben einen polygonalen Umriss und ihre Wände sind so stark verdickt, dass das Lumen nur als schwarzer Punkt auftritt, von dem zur Peripherie der Zelle reichliche, mit den benachbarten Zellen communicierende Canälchen auslaufen. Im Längsschnitte sind diese Zellen langgestreckt und durch senkrechte Querwände (Fig. 5), welche manchmal secundär in ein wenig schiefe (Fig. 6) übergehen können, abgeschlossen. In diesem Falle pflegt am Ende ein erweitertes Lumen zu sein, wo augenscheinlich eine grössere Menge des plasmatischen Inhaltes das Wachsthum der Zelle in ein zugespitztes Ende bedingt. Weil für die aus dem

Cambium hervorgegangenen Sklerenchymzellen die primäre Zuspitzung an den Enden bedingt ist, hier aber diese Erscheinung erst secundär auftritt, müssen wir schliessen, dass die betreffenden Elemente hier nicht aus cambialem Gewebe, sondern durch Sklerose der Markzellen hervorgegangen sind, und dass dieser sclerenchymatische Ring mit dem inneren Baste, der bei den einjährigen Achsen besprochen wurde, nicht gleichbedeutend ist.

Nach diesem Ringe folgt zur Peripherie das Holz, und zwar erst das primäre (*ph* Fig. 4), dessen Elemente auf dem Querschnitte nicht radial geordnet sind und einen polygonalen Umriss haben. In diesem Holze liegen primäre Schrauben- und Ringgefässe (*pt* Fig. 4). Dann folgt secundäres Holz (*sh* Fig. 4 u. 3) mit den radial geordneten, auf dem Querschnitte vier- auch mehrkantigen oder kreisförmigen Elementen. In diese Holzschichten sind die Gruppen und Streifen von treppenförmig verdickten Tracheen und Tracheiden (Fig. 3 *t*, Fig. 4 *st*) eingebettet. Im Längsschnitte (Fig. 8) sind die Holzzellen langgestreckt, mit zugespitzten Enden zwischen einander greifend, mit unbedeutend verdickten Wänden und mit reichlichem plasmatischen Inhalte.

Als ein besonderes Element treten aber im Holze sklerenchymatische Zellen (Fig. 3 u. 4 *h*) auf, welche ihrer Gestalt und Entwicklung nach die Hartbastzellen vorstellen. Sie bilden an den Rändern unregelmässige Gruppen, welche meistens gebogen sind und in concentrischen Kreisen um die Mitte der Achse liegen. Die Zellen des Hartbastes sieht man auf dem Querschnitte radial geordnet, lückenlos verbunden, polygonal, kleinlumenig, mit zahlreichen anastomosierenden Canälen. Im Längsschnitte haben sie (Fig 7) stark zugespitzte zwischen einander greifende Enden.

Auf das Holz folgt dann zur Peripherie eine ansehnliche Schichte des normalen Weichbastes (Fig. 3 *w*). An der Grenze zwischen diesem und zwischen dem Rindenparenchym (Fig. 3 *r*) liegt wieder ein mit den ersteren excentrischer Ring von vereinzelten Gruppen der Sklerenchymzellen (Fig. 3 *as*). Die Gestalt dieser Zellen ist ähnlich wie bei den Sklerenchymzellen des innersten Kreises (*is*), sie haben wiederum senkrechte Querwände, welche durch secundäres Wachsthum der Zellen an den Enden in zugespitzte Enden übergehen können.

Diese Zellen, ähnlich wie die des innersten Kreises, entstanden nicht aus cambialem Gewebe, sondern durch Sklerose, und zwar hier durch die der Rindenzellen. Diese schliessen sich ihnen unmittelbar an und gehen dann in Phellogen über, aus welchem normaler Kork (*k*) an der Peripherie entsteht.

Abgesehen von den beiden durch Sklerose des Parenchyms entstandenen Kreisen, finden wir, dass die Hartbastzellen ausnahmsweise in der Holzmasse und nicht an der äusseren Peripherie des Weichbastes (wie normal) vorkommen.

Bezüglich der Weise, auf welche sich die Phloëmelemente mit den Holzelementen vermischten, wollen wir Folgendes bemerken:

Auf den ersten Blick könnte man vielleicht geneigt sein zu behaupten, dass es sich hier um einen abnormalen Fall des successiven Cambiums d. h. um die concentrischen cambialen Kreise mit beschränkter Wachsthumsdauer (wie z. B. bei *Chenopodiaceen, Amarantaceen, Nyctaginaceen, Mesembryanthemeen* und der Gattung *Phytolacca*) handelt. Dies könnte man um so mehr annehmen, als die Hartbastelemente so regelmässig in concentrischen Kreisen angeordnet sind. Ausserdem könnte man schliessen, dass vielleicht mit Rücksicht auf die jüngeren Internodien der Blütenachse die Anlage von ausdauernden Achsen bei ganz jungen Pflänzchen auch isolierte Cambiumstränge hat, und, wenn in diesem Falle ein secundärer Dickenzuwachs auf allen Stellen der Peripherie entstehen soll, weil ursprüngliches Cambium eingeschlossen ist, dass ein neuer Cambiumring entstehen muss. Dieser kann sich dann wiederholen.

Aber diese Erklärung dürfen wir nicht als eine richtige annehmen, wenn wir bedenken, dass an der Innengrenze der Hartbastgruppen der Weichbast fehlt und hauptsächlich, dass die Tracheen und Tracheiden oft bis zu diesen Gruppen auf dem Innen- und Aussenrande reichen und durch die zwischen ihnen befindlichen Lücken von innen nach aussen durchdringen.

Als eine andere Erklärung könnte man anführen, dass die stark verdickten — sagen wir nur Sklerenchymzellen — der mechanischen Stütze wegen aus sehr dünnwandigen Holzzellen durch Sklerose entstanden sind, besonders da diese letztere in den secundär verdickten Achsen so verbreitet ist.

Das kann aber nicht der Fall sein, weil wir nirgends ein Uebergangsstadium zwischen einer Sklerenchym- und einer Holzzelle finden. Es ist klar, dass die Sklerenchymzellen schon in ihrer primitivsten Anlage als solche aus dem Cambium gleichzeitig mit den Holzzellen entstanden sind.

Es bleibt also übrig anzunehmen: Dasselbe ausdauernde (nicht successive) Cambium scheidet nach aussen nur Weichbast, nach innen aber neben den Holzelementen auch abnorm Hartbast ab; oder das Cambium hört an bestimmten Stellen für eine gewisse Zeit auf Holz zu bilden und erzeugt statt dessen Phloëm auf seiner Innenseite. Nachdem dieser Process eine Zeit lang vor sich gegangen ist, wird wieder, wie gewöhnlich, das Holz nach innen gebildet. Als Resultat dieser Processe finden wir dann interxyläre Phloëminseln.

Schon de Bary führt in seiner vergleichenden Anatomie, wo er die Anomalien während des secundären Dickenwachsthums behandelt, für die Lianen *Strychnos* und *Dicella* ähnliche Verhältnisse an. Bei diesen Gattungen kommen nämlich auch Phloëmelemente (hier in der Form der Siebröhren) vor, welche sich in diesen Fällen nach innen vom Cambium bilden (Ansicht de Bary's).

Heute kennen wir eine ganze Reihe von ähnlichen Abnormitäten, welche ihre Entdeckung und Erklärung zahlreichen Autoren,

wie Morot, Hérail, Van Tieghem, Weiss, Kolderup-Rosenvinge, Scott, Brebner, Chodat, Roulet u. A. verdanken, wie sie Bruno Leisering in seiner Arbeit „Ueber die Entwicklungsgeschichte des interxylären Leptoms bei den Dicotyledonen" (im Botanischen Centralblatte aus dem Jahre 1899) anführt.

Nach Leisering lassen sich in jenen nun zahlreichen abnormen Fällen zwei Typen aufstellen:

Typus I. Hier handelt es sich um Abscheidung des Leptoms nach aussen und Ueberbrückung desselben durch einen äusseren Cambiumbogen (das successive Cambium), der wieder in normaler Weise functioniert und die Leptomgruppen mit Holz bedeckt. Vertreter dieses Typus sind z. B. in den Familien: *Chenopodiaceae*, *Amarantaceae*, *Phytolaccaceae*, *Nyctaginaceae*, *Aizoaceae* u. a.

Typus II. Nachträgliche Differenzierung aus nach innen abgeschiedenem Gewebe, welches zuerst den Charakter von unverholztem Holzparenchym trägt. Diese nachträgliche Bildung kann ziemlich früh eintreten, im extremsten Falle sofort nach der Abscheidung; jedoch ist dieser Grenzfall sowohl im Allgemeinen als auch in den Familien, wo er vorkommt, durch Uebergangsformen mit der typischen nachträglichen Differenzierung eng verbunden und durchaus nicht scharf von ihr zu trennen, sondern bildet eben nur den Grenzfall. Zu diesem Typus gehören: *Cruciferae*, *Cucurbitaceae*, *Campanulaceae*, *Oenotheraceae*, *Lythraceae*, *Solanaceae* (*Atropa*, *Scopolia? Datura?*) *Gentianaceae*, *Leguminosae*, *Malpighiaceae*, *Asclepiadaceae*, *Acanthaceae* (*Thunbergia*, *Barleria?*). Hierher gehören auch nach Scott und Brebner die Pflanzen mit interxylärem Leptom im Hypocotyl. Vertreter der *Salpiglossideae*, *Asclepiadaceae*, *Convolvulaceae* und *Cucurbitaceae*.

Wie Weiss nachwies, treten bei den Cruciferen *Cochlearia Armoracia* L., *Brassica Napus* L. var. *esculenta* DC., *Brassica Rapa* L., *Raphanus sativus* L. und dessen var. *Radiola* DC. in den Wurzeln, zum Theil auch in den Rhizomen nachträglich „tertiäre" Gefässbündel mit centralem Leptom und peripherischem Xylem auf. Es wäre überflüssig, hier das schon von B. Leisering im Centralblatte über diese Cruciferen Mitgetheilte zu wiederholen, namentlich deswegen, weil es sich bei *Alyssum saxatile*, wie schon aus dem bisher Gesagten klar ist, um ganz andere Verhältnisse handelt.

Zum Schlusse wollen wir bei *Alyssum saxatile* das Vorkommen einer seltenen Ausnahme in der Zusammensetzung der Phloëmgruppen besprechen. Diese bestehen nämlich bei *Alyssum saxatile* aus Bastfasern, während in der grössten Mehrzahl der Fälle die Gruppen nur aus den Siebröhren nebst den zugehörigen zartwandigen Elementen zusammengesetzt sind. In dieser Hinsicht sind nur die *Thymelaeaceen* und nach Holtermann auch *Thiloa* dem *Alyssum saxatile* ähnlich.

Aus dieser Abnormität in den secundär verdickten Achsen von *Alyssum saxatile* lässt sich auch auf die einjährigen Achsen dieser Pflanze und im Allgemeinen bei allen Cruciferen schliessen.

Auf dem Querschnitte durch eine junge Knospe am Ende der ausdauernden Achse fand ich in gewissen Stadien ähnliche Verhältnisse, wie sie bei den basalen Internodien der Blütenachse vorkommen. Der nach innen gebildete Hartbastring (also später der zweite Sklerenchymring von innen nach aussen gezählt) war hier zweifellos gleichwertig dem Dennert'schen Festigungsringe bei den einjährigen Achsen.

Wenn wir nun alle erwähnten Punkte resumieren, kommen wir zu folgendem Schlusse:

1. Der von Dennert angeführte Ausdruck „Xylemring“ für das schon früher erwähnte Gewebe ist unrichtig.

2. Dieses Gewebe, welches von Dennert auch als primäres und secundäres Prosenchym und in Engler-Prantl „Pflanzenfamilien“ nur als Prosenchym bezeichnet wird, ist richtiger als ein abnorm vom Cambiumringe nach innen gebildeter Hartbast zu definieren.

Erklärung der Figuren:

Fig. 1. Querschnitt durch ein jüngeres Internodium einer einjährigen Achse: gefässarmer Fibrovasalstrang.
„ 2. Querschnitt durch ein basales Internodium derselben Achse.
„ 3. Querschnitt einer secundär verdickten Achse.
„ 4. Partie *A* (Fig. 3) in bedeutender Vergrösserung.
„ 5—8. Längsschnitte durch eine secundär verdickte Achse:
Fig. 5. Inneres durch Sklerose der Markzellen entstandenes Sklerenchym.
„ 6. Dasselbe mit secundär zugespitzten Zellen.
„ 7. Hartbast.
„ 8. Holzzellen.

---

as = äusserer Sklerenchymring.
aw = älteste Elemente des Weichbastes.
c = Cambium.
h = Hartbast.
ic = inneres Cambium.
is = innerer Sklerenchymring.
k = Kork.
m = Mark.
p = Prosenchym.
ph = primäres Holz.
pp = primäres Prosenchym.
pt = primäre Tracheen.
r = Rinde.
sh = secundäres Holz.
sk = Sklerenchym.
sp = secundäres Prosenchym.
st = secundäre Tracheen (Tracheiden).
t = Tracheen (Tracheiden).
w = Weichbast.

Neue Gräser.

Beschrieben von **E. Hackel** (St. Pölten).

11. ***Paspalum Pittieri*** Hack.

Anuum, humile. Culmi erecti, filiformes, compressi, glaberrimi, basi ramosi, circ. 2 dm. alti. Foliorum vaginae laxissimae, compressae, patule pilosae; ligula brevis, membranacea, obtusa; laminae lineares, acuminatae, 5—8 cm lg., 3—4 mm lt., suberectae, flaccidae, utrinque molliter pilosae. Racemi conjugati solitariive, graciles, 3—4 cm lg., curvuli, rhachi spiculis angustiore, glabra, flexuosa.

Spiculae ad rhacheos nodulos binae, breviter pedicellatae, pedicello primario spicula duplo, secundario ea pluries breviore, irregulariter 3—4-seriatae obovato-orbiculares, obtusae. Glumae steriles hyalino-membranaceae, spiculae forma et magnitudine, obtusae, 3-nerves, nervis lateralibus in marginibus sitis. Gluma fertilis steriles aequans, obtusa, minutissime seriatim puncticulata inde scaberula, viridula.

Costa Rica: Llanos de Tunicares (650 m). Pittier nr. 507.

Am nächsten verwandt mit *P. hyalinum* Nees, das sich durch seine glatte Deckspelze (gl. fertilis) unterscheidet, die bei *P. Pittieri* deutlich körnig-rauh ist; entfernter steht *P. pumilum* Nees mit zweireihigen (nicht vierreihigen) Aehrchen, glatter Deckspelze etc.

12. ***Paspalum brachytrichum*** Hack.

Perenne, caespitosum. Culmi erecti, graciles, 5—6 dm alti, 3-nodes, simplices, teretes, glaberrimi, parce foliati. Vaginae arctae, internodiis breviores, praeter imas squamiformes sericeo-pilosas glaberrimae. Ligula brevissima, truncata, membranacea, dorso pilis longis stipata. Laminae angustissime lineares, innovationum arcte convolutae, setiformes, acutiusculae, ad 20 cm lg., diametro 0·6 mm, extus glaberrimae, intus et margine supra basin pilis longis mollibus conspersae, erectae, rigidulae, culmeae breviores et paullo latiores minus arcte convolutae, summa rudimentaria, glabrae v. basi parce pilosae. Racemi 2—4 alterni, 1—2 cm inter se distantes, patuli, leviter falcati, 3—4·5 cm lg., graciles, rhachi depresso-trigona spiculas latitudine subaequante glaberrima, spicularum pedicellis solitariis, brevissimis, parce puberulis. Spiculae biseriales, subimbricatae, oblongae (sed in $^1/_3$ superiore latiores), obtusae, 2·5 mm lg., antice planae, postice convexae, brunneo-virides, ipsa basi pilis brevissimis cinctae, ceterum glaberrimae. Glumae steriles spiculae forma et magnitudine, chartaceo-membranaceae, 5-nerves, nervis lateralibus sibi approximatis, gl. II. in medio subdepressa, glaberrima; gluma fertilis steriles aequans, oblonga, obtusiuscula, laevis, nitens, flavo-viridula.

Brasilia: Minas Geraes, Glaziou nr. 17906.

In der Section Opisthion gibt es eine Gruppe von Arten, deren Blätter meist borstenförmig zusammengefaltet sind; es sind dies Campos-Gräser Brasiliens aus den trockensten Gebieten des Inneren. Die hieher gehörigen Arten haben meist auch schmälere Aehrchen, als sonst in der Gattung gewöhnlich. Bekannte Arten dieser Gruppe sind: *P. filifolium* Nees, *P. Neesii* Kunth., *P. tropicum* Doell, *P. flaccidum* Nees, *P. approximatum* Doell, *P. rectum* Nees. Dazu kommen als neue Verwandte: *P. brachytrichum* und *P. Minarum* (S. u.). Von den sechs bekannten Arten haben *P. flaccidum* und *P. rectum* die Aehrchen zu zwei an jedem Gliede der Rhachis, also im Ganzen 4-reihig, die übrigen vier haben sie gleich den neuen Arten einzelnstehend, also 2-reihig. Bei den vier bekannten Arten sind mindestens zwei Scheinähren einander sehr genähert, und wenn eine dritte vorkommt, ist auch diese nur wenig

entfernt. Bei den beiden neuen Arten hingegen entspringen die zwei bis vier Scheinähren in gleichem, etwa 1—2 cm betragendem Abstande an der Rhachis. Ein besonderes Merkmal aber, das *P. brachytrichum* von allen anderen erwähnten Arten unterscheidet, ist der zwar sehr kurze, aber doch deutliche und constante Haarkranz, der die Basis des Aehrchens umgibt und vom Callus der Hüllspelzen, besonders der oberen, ausgeht.

13. ***Paspalum Minarum*** Hack.

Perenne, caespitosum. Culmi erecti, graciles, circ. 5 dm alti, 4—5-nodes, ad apicem usque foliati, simplices, teretes, glaberrimi. Foliorum vaginae teretes, laxiusculae, internodiis longiores, glaberrimae; ligula brevissima, membranacea, sed villis longiusculis stipata; laminae e basi aequilata a vagina parum distincta anguste lineares, sensim acutatae, siccando convolutae, explicatae vix 3 mm latae, ad 15 cm longae, summa valde abbreviata, erectae, rigidulae, basi supra pubescentes, ceterum glaberrimae. Racemi 2—3, circ. 2 cm inter se distantes, graciles, ad 8 cm lg., erecto-patuli, rhachi depresso-trigona, basi in axillis barbata ceterum glabra margine scabra, undulata, pedicellos solitarios brevissimos hirtulos gignente. Spiculae biseriales, ejusdem lateris subcontiguae, ovali-oblongae, obtusissimae, 2 mm longae, antice planae, postice convexae, pallide virides, glabrae: glumae steriles spiculae forma ac magnitudine, tenuiter membranaceae, 2-nerves, vel II. basi 4-nervis; gluma III steriles aequans, ovali-oblonga, obtusa, obtuse carinata, flavo-viridula, nitida, obsolete striolata, laeviuscula.

Brasilia, in prov. Minarum leg. Glaziou (nr. 20131).

Ueber die Verwandtschaft siehe oben bei Nr. 12. Die Blätter sind bei *P. Minarum* weniger stark zusammengerollt, daher der Habitus ein weniger charakteristischer als bei den obengenannten Arten. Die Halmknoten sind bei *P. brachytrichum* wie bei den meisten anderen entblösst, bei *P. Minarum* hingegen versteckt. Besonders charakteristisch ist für letzteres das Fehlen des Mittelnerves in den Hüllspelzen.

14. ***Paspalum barbinode*** Hack.

Perenne. Culmi erecti, circ. 8 dm alti, simplices, teretes, 2—3-nodes, nodis longe barbatis, ceterum glaberrimi. Folia undique plus minus hirsuta: vaginae subcompressae, laxiusculae, internodiis longiores; ligula brevissima, membranacea; laminae e basi subaequilata lineares, acutae, innovationum ad 30 cm lg., culmeae inferiores 2—3 dm lg., 6 mm lt., superiores brevissimae, summa saepe aboriens, omnes erectae, rigidae, planae, nervis crassiusculis subcontiguis, medio lateralibus vix crassiore. Racemi 4—6, secus axin communem glaberrimum alterni, 2—3 cm inter se distantes, arcuato-patentes, rhachi depresso-trigona spiculis subduplo angustiore undulata, basi parce pilosa ceterum glaberrima; spicularum pedicelli ad rhacheos nodulos singuli, brevissimi, glabri. Spiculae biseriales, subimbricatae,

ovali-oblongae, obtusae, 3 mm lg., antice planae, postice modice convexae, glaberrimae, livide virides; glumae steriles aequales, spiculam magnitudine et forma aequantes, obtusissimae, tenui-membranaceae, 3-nerves, nervis margini valde approximatis, hinc inde nervulo exteriore auctis; III (fertilis) ovali-oblonga, obtusa, steriles aequans, minutissime striolato-puncticulata, scaberula, flavo-viridula. Antherae 2 mm lg.

Brasilia, prov. Goyaz, Glaziou nr. 25584.

Das verwandte *P. Neesii* Kunth unterscheidet sich durch schmallineale zusammengerollte Blätter, zu zwei gestellte, einander sehr genäherte Scheinähren (selten sind drei vorhanden), deren Aehrchen locker angeordnet sind, so dass die derselben Reihe sich nicht berühren (bei *barbinode* decken sie sich theilweise), von länglicher, eher schmallänglicher Gestalt und spitzlich sind (bei *barbinode* sind sie oval-länglich, fast oval, sehr stumpf; auch sind die Aehrchen von *Neesii* beträchtlich grösser [5 mm]). Ihre erste Hüllspelze hat fünf starke Nerven, deren mittlere auf der Vorderseite der Spelze deutlich hervortreten, während bei *barbinode* der Zwischenraum zwischen Mittelnerv und Rand nervenlos erscheint, weil die Seitennerven den Rand selbst einnehmen.

15. ***Paspalum trichostomum*** Hack.

Perenne, caespitosum, innovationibus extravaginalibus. Culmi erecti, 6—7 dm alti, teretes, glaberrimi, simplices, 3-nodes. Folia modo glabra modo subsericeo-pilosa, semper autem ad os vaginae et ad ligulam pilis longis munita. Vaginae teretes, arctae, internodiis saepius longiores, ore colloque barbatae; ligula margo membranaceus angustissimus, dorso pilis longis stipatus; laminae e basi aequilata lineares, sensim acutatae, 20—30 cm lg., 5—7 cm lt., planae v. interdum subconvolutae, summa valde abbreviata v. subnulla. Racemi 3—5, alterni, 1·5—2·5 cm inter se distantes, erecto-patuli, rhachi spiculis subduplo angustiore trigona glaberrima, pedicellos binos glaberrimos spicula 4—5-plo breviores gignente. Spiculae inordinate quadriseriales, ejusdem seriei subcontiguae, ovali-oblongae, obtusae, 3 mm lg., antice planae, postice valde convexae, livide brunneae, glaberrimae; glumae steriles aequales, ovales, obtusae, membranaceae, glaberrimae, 3—5-nerves; gluma fertilis illas aequans, elliptico-oblonga, obtusiuscula, valde convexa, subcarinata, glaberrima, nitens, flavida.

Brasilia, prov. Goyaz, Glaziou 22596 (forma foliis subsericeis) et 22605 (foliis praeter os vaginae glabris).

Dem *P. flaccidum* Nees verwandt, aber schon durch die breit linealischen, flachen Blätter mit auffallend lang behaarter Scheidenmündung, die von langen Haaren umgebene Ligula, besonders aber durch die Gestalt der Aehrchen verschieden, die nicht wie bei *flaccidum* elliptisch und mit einem kurzen Spitzchen versehen sind, sondern länglich-oval, ganz stumpf, abgerundet. Bei *flaccidum* ist die gluma I kürzer als III, diese etwas rauh gestreift, glanzlos, bei

trichostomum sind gluma I und III gleichlang, letztere glatt und glänzend. Der Beschreibung nach dürfte auch *P. expansum* Doell unserer Art nahestehen, ist aber von ihr schon durch den Wuchs (am Boden ausgebreitete, dann aufsteigende, höchstens 45 cm hohe Halme), sowie durch die kahle Ligula, die Zweizahl der Scheinähren, die keilig-verkehrteiförmigen Aehrchen u. s. w. verschieden.

16. ***Paspalum glaucescens*** Hack.

Perenne. Culmi erecti, graciles, ad 9 dm alti, 3—4-nodes, simplices, teretes, glaberrimi. Folia glabra; vaginae teretes, laxiusculae; ligula ovata, obtusiuscula, membranacea, glabra, 2—3 mm lg.; laminae e basi longe et valde angustata (in foliis innovationum fere pedunculiformi) lanceolato-lineares, acutae, ad 25 cm lg., 8 mm lt., rigidulae, utrinque plus minus glaucescentes, scaberulae, margine scaberrimae, nervis crassiusculis approximatis percusae. Racemi in apice culmi 3, 2·5—3 cm inter se distantes, erecto-patuli, graciles, ad 10 cm lg., rhachi spiculis subaequilata acute trigona, angulis scabra, basi parce pilosa, pedicellos binos brevissimos scabros edente. Spiculae inordinate triseriales (re vera 4-seriales sed seriebus 2 intermediis plus minus confluentibus), laxe dispositae (serierum exteriarum spiculae inter se spatio ipsas aequante distantes), ovali-oblongae, obtusissimae, 2·5 mm lg., colore livide purpureo suffusae, glaberrimae, antice planae, postice valde convexae; glumae steriles aequales, ovales, obtusissimae, membranaceae, 5-nerves; gluma fertilis steriles aequans, ovali-oblonga, obtusa, coriacea, valde convexa, purpureo-castanea, nitida, punctis minutis seriatis scaberula.

Brasilia, prov. Minas Geraes, Glaziou 20130.

Aus der Verwandtschaft des *P. laxum* Lam. (*P. corcovadense* Raddi), welches sich aber schon durch viel breitere, schlaffe, zartnervige, immer ± behaarte Blätter mit sanft welligem Rande unterscheidet, ferner sind die Aehrchen bei *laxum* etwas spitzlich und stehen auf Stielen von halber Länge der Aehrchen, bei *glaucescens* sind diese Stiele 6—8mal kürzer als die Aehrchen, und diese sehr stumpf. Auch *P. coryphaeum* Trin. gehört in diese Verwandtschaft, hat aber sehr zahlreiche Scheinähren am Gipfel des Halmes, flaumig behaarte Aehrchen u. s. w.

17. ***Paspalum Sodiroanum*** Hack.

Perenne? Culmi decumbentes, ad nodes inferiores radicantes, demum erecti, e nodis inferioribus ramosi, compressi, glaberrimi. Folia glabra; vaginae laxae, subcompressae, internodia plerumque subaequantes; ligula brevis, membranacea, truncata, denticulata; laminae e basi rotundata lanceolatae v. lineari-lanceolatae, acutiusculae, 6—12 cm lg., 1—1·5 cm lt., planae, molles, margine scabrae, tenuinerves. Spicae in apice culmi crebrae (usque ad 46) in racemum elongatum (10—20 cm lg.) congestae, inferiores circ. 2·5 cm lg., superiores decrescentes, patulae, rhachi foliacea lineari obtusa, spiculas latitudine duplo superante (2 mm lata) basi pubescente, ceterum

dorso glaberrima, viridi-nervosa, nervo medio pubescente subflexuoso utrinque pedicellulos singulos brevissimos (pulviniformes) puberulos emittente, saepe spicula terminata. Spiculae biseriales, imbricatae, late oblongae, obtusiusculae v. acutiusculae, 2—2·5 mm lg., antice planae, postice convexulae, pallidae v. subviolascentes, glabrae: glumae steriles aequales, ovali-oblongae, obtusiusculae, tenui-membranaceae, 1-nerves, II. plana; gluma fertilis steriles aequans, oblonga, obtusiuscula v. acutiuscula, laevis, flavida v. albescens.

Ecuador: in tota altiplanitie (ad 2000 m. s. m.) passim leg. Sodiro.

Die neue Art gehört einer sehr wohl charakterisierten Gruppe von Arten an, die sich um das lange bekannte *P. racemosum* Lam. (*Paspalus stolonifer* Bosc) scharen und in Benth. et Hook. Gen. Pl. III. 1098 als Subsect. Pseudoceresia bezeichnet werden: niederliegende, breit- und weichblätterige Pflanzen mit zahlreichen, zu einer langen Traube vereinigten Aehren, breiter, blattartiger Rhachis der letzteren, an deren Unterseite die kleinen Aehrchen zweireihig fast stiellos sitzen. Hierher gehören: *P. racemosum* Lam., *P. repens* Berg., *P. Sodiroanum* Hack., *P. pallidum* H. B. K., *P. candidum* H. B. K., *P. depauperatum* Presl. Den beiden letzteren fehlt die untere Hüllspelze, die bei allen übrigen vorhanden ist; bei *P. pallidum*, das auch durch weichhaarige Blätter abweicht, stehen die Aehrchen in jeder Reihe so weit von einander, dass die Aehrchen der einen zwischen die der anderen sich einschieben und so beide Reihen scheinbar zu einer verschmelzen, während bei *P. Sodiroanum* die Aehrchen in jeder Reihe sich dachziegelig decken; überdies ist auch *P. pallidum* durch die tiefe Längsfurche gekennzeichnet, welche die zweite Hüllspelze an Stelle des Mittelnerves durchzieht. *P. repens* unterscheidet sich hauptsächlich durch die in eine feine Spitze ausgezogene Rhachis und durch die starken Randnerven der Hüllspelzen, während ein Mittelnerv fehlt; bei *P. Sodiroanum* fehlen umgekehrt die Randnerven und ist nur ein Mittelnerv vorhanden; die Rhachis endet sehr stumpf und trägt meist ein einzelnes End-Aehrchen. *P. racemosum* endlich ist schon durch die eigenthümliche Querfältelung der Hüllspelzen sehr verschieden; ferner haben letztere eine aufgesetzte kurze Spitze und überragen die Deckspelze (gl. III), besitzen auch Randnerven; die Aehrchen ragen seitlich aus der Rhachis heraus, während sie bei *P. Sodiroanum* von ihr bedeckt bleiben; die Hüllspelzen sind hier der Deckspelze gleichlang, stumpf, glatt, ohne Randnerven.

18. ***Paspalum splendens*** Hack.

Perenne, caespitosum, innovationes extravaginales ut culmus basi squamatae. Culmi erecti, 7—9 dm alti, teretes, glaberrimi, 6—7-nodes, simplices, dense foliati. Foliorum vaginae teretes, arctae, internodiis plerumque longiores, glabrae v. rarius inferiories ± hirsutae; ligula brevissime membranacea, longiuscule et dense ciliata: laminae e basi aequilata lineares, sensim acutatae, culmeae planae

v. leviter convolutae, ad 20 cm lg., 3 mm lt., summa abbreviata, innovationum adhuc longiores, setaceo-involutae, rigidae, erectae, utrinque v. in pagina superiore supra basin hirsutae, culmeae plerumque glabrae. Spicae binae, conjugatae, v. spica solitaria, 10—16 cm longae, robustae, a culmo patulae, sibi approximatae, rectae v. subfalcatae, rhachi foliacea lineari acuta, 3 mm lata (spiculis duplo latiore), plana v. subconvexa, dorso glaberrima, ± purpurascente, in longitudinem nervosa, herbacea, marginibus ala enervi pallida v. rufescente angusta, ventre secus nervum medium pedicellulos brevissimos fere pulviniformes breviter barbulatos emittente. Spiculae biseriales, ad latera rhacheos exsertae, dense imbricatae, obovato-ellipticae v. subrhombeae, brevissime acuminatae, 2·5 mm lg., pallidae, antice planae, postice subconvexae, lanugine sericea longa densaque amoene splendentes; glumae steriles aequales, spiculae forma ac magnitudine, membranaceae, marginibus incrassatis densissime sericeo-ciliatae (ciliis gluma longioribus brevioribusve), dorso quoque (sed brevius) villosae, villis glumae I[ae] e tuberculis saepe coloratis ortis, nervo medio carentes; gluma III sterilibus paullo brevior, ovalis, obtusissima, chartacea, laevis, nitida, pallide virens, modice convexa.

Brasilia, prov. Goyaz, Glaziou 22552, 53, 54.

var. ***sphacelatum.*** Glumae steriles magis acuminatae, apice atroviolaceae, infra apicem punctis v. striolis atroviolaceis notatae. Rhachis subcymbiformis, intense colorata, ala rufescente. Spicae saepius solitariae, falcatae.

Ibidem leg. Glaziou, nr. 22550.

In der Gruppe der Paspalum-Arten mit blattartiger Rhachis und behaarten Aehrchen, welche in Benth. et Hook. Gen. Pl. III. p. 1098 die Subsection Ceresia bilden, ist die vorliegende Art vielleicht die prächtigste: ihre Aehren sind die längsten und am dichtesten seidig behaart, so dass die Aehrchen fast unter den langen, seidenglänzenden Haaren verschwinden; auch ist die Rhachis nicht so breit und nicht so deutlich von den Seiten her eingebogen, dass sie die Aehrchen bedecken würde; diese ragen vielmehr zur guten Hälfte seitlich hervor, wodurch allein schon unsere Art sich von *P. stellatum* Fluegge und *P. membranaceum* Lam. habituell leicht unterscheiden lässt; in diesem Punkte nähert sie sich dem *P. carinatum* Fluegge, das aber schmallängliche, ganz stumpfe Aehrchen hat, deren Hüllspelzen nur in der unteren Hälfte behaart und gewimpert (höchstens noch an der Spitze ganz kurz gewimpert) sind und einen starken Mittelnerv haben, während bei *P. splendens* diese Spelzen gerade in der oberen Hälfte besonders stark gewimpert und ohne Mittelnerv sind; die Deckspelze (gl. III) ist bei *carinatum* rauh und an der Spitze gewimpert, bei *splendens* kahl und glatt. Noch geringer ist die Verwandtschaft mit *P. trachycoleon* Steud., *P. heterotrichum* Trin. und *P. lanciflorum* Trin., die alle der erwähnten Gruppe angehören.

19. ***Paspalum phyllorhachis*** Hack.

Perenne? Culmi erecti, ad 7 dm alti, robusti, teretes, glaberrimi, parce ramosi v. rarius simplices, multinodes, fere ad apicem usque dense foliati. Foliorum vaginae teretes, arctae, internodiis longiores, collo pubescentes, ceterum glaberrimae; ligula membranacea, brevis, truncata, glabra; laminae e basi rotundata lineari-lanceolatae, longissime et tenuissime acuminatae, ad 12 cm lg., 1·2 cm lt., rigidae, patentes, supra basin utrinque pubescentes v. demum glabratae, tenuinerves. Racemi in apice culmi 6—8, alterni, internodiis 1—2 cm longis separati, erecto-patuli, 3—4 cm lg., in axilla barbati, rhachi herbaceo-membranacea plana, latissima (5 mm lata), lineari, undique reticulatim nervosa, glaberrima, dorso livide violascente, ventre nervo medio prominente percursa, ex quo utrinque pedicelli bini, parum inaequales, tenues, spicula breviores oriuntur. Spiculae densissime imbricatae, 4-seriales, parvae (2 mm lg.) elliptico-lanceolatae, antice planae, postice parum convexae, pallidae, glaberrimae; glumae steriles aequales, ellipticae, brevissime acuminatae, membranaceae, tenuiter 3-nerves, I. paullo latior, subconvexa, II. plana medio subdepressa; III (fertilis) steriles aequans, late lanceolata, acuta, chartaceo-membranacea, parum convexa, albida, glaberrima, nitens.

Brasilia, prov. Minas Geraes, Glaziou 20078.

Diese neue Art steht ziemlich isoliert da: habituell gehört sie zu der oben erwähnten Section Ceresia, und dürfte unter den derselben angehörigen Arten mit *P. trachycoleon* Steud. noch am ehesten verwandt sein; aber die vollkommen kahlen Aehrchen widersprechen dem von Bentham l. c. angegebenen Subsectionscharakter (spiculae longe ciliatae) und würden unsere Art in die Bentham'sche Subsection Pseudoceresia verweisen (siehe oben bei Nr. 17), von deren Arten sie aber habituell gänzlich abweicht; es wird daher wohl besser sein, sie zu Ceresia zu stellen und den Charakter dieser Subsection entsprechend zu modificieren. Bei keiner anderen Art ist die Rhachis im Verhältnis zu den Aehrchen so breit; sie übertrifft sie an Breite um das Fünffache. Ein anderes Merkmal, das die neue Art von allen bekannten Ceresien unterscheidet, bilden die breiten, fast lanzettförmigen, vom unteren Drittel an in eine feine Spitze allmählich verschmälerten Blätter.

20. ***Paspalum Ulei*** Hack.

Perenne, caespitosum. Culmi erecti, circ. 6 dm alti, graciles, teretes, glaberrimi, binodes, simplices, v. e nodo superiore ramum floriferum edentes, superne longiuscule nudi. Foliorum vaginae arctae, teretes, internodiis breviores, glaberrimae; ligula brevissima, minute ciliolata; laminae e basi aequilata anguste lineares, sensim acutatae, complicatae, subjunceae, 15—18 cm lg. (summa 5—8 cm), statu complicato 1 mm latae, intus praesertim in parte inferiore pilis longis adspersae, extus glaberrimae vel raripilae. Spicae 4—8, secus axem communem ad 5 cm longum solitariae v. binae, suberectae,

6—8 cm longae, graciles, rhachi spiculis angustiore acute trigona angulis scabra, pedicellos solitarios brevissimos pulviniformes glabros edente. Spiculae biseriales, laxiusculae, ejusdem seriei a se distantes, lineari-oblongae, acutiusculae, livide violaceo et viridi coloratae, 2·5 mm lg., antice subconvexae, postice planae; glumae steriles aequales, oblongo-lanceolatae, obtusiusculae, saepe minute apiculatae, nervis elevatis (in I. 5—7, in II. 3—5) percursae, glaberrimae v. inter nervos basique parcissime pubescentes; gluma fertilis (III) steriles aequans, oblonga, acutiuscula, flavida, laeviuscula sed opaca, apice glabra.

Brasilia, prov. S. Catharina, in declivibus montis Capivore montium Serra Geral leg. Ule nro. 1950; ibidem in campis (Ule nr. 3526).

Während alle vorher beschriebenen Paspalumarten der Bentham-schen Section Eupaspalum (Benth. et Hook. Gen. Pl. III. 1097) angehören, zählt *P. Ulei* zu den Arten der Section Anastrophus (l. c. p. 1098), bei denen die Vorderseite der Aehrchen convex, die Hinterseite flach ist, weil sich bei ihnen die Deckspelze (gl. III.) von der Rhachis abwendet. Die nächstverwandte Art ist *P. barbatum* Nees, das sich aber von *P. Ulei* durch steif behaarte Knoten, lang gebärtete Mündung der Blattscheiden, sehr zahlreiche Aehren, ganz stumpfe Hüllspelzen und die an der Spitze fein gebärtete Deckspelze von graulich-weisser Farbe unterscheidet.

Beiträge zur Flora von Steiermark.

Von **Dr. August v. Hayek** (Wien).

(Mit einer Tafel.)

Seit meinem Aufenthalte in Vorau, über dessen spärliche botanische Ergebnisse ich bereits in dieser Zeitschrift berichtet habe[1]), hatte ich zu wiederholten Malen Gelegenheit, theils auf kürzeren Excursionen, theils während längerer Aufenthalte in Steiermark, mich mit der Flora dieses Kronlandes eingehender zu beschäftigen. So besuchte ich im Jahre 1897 die Ennsthaler Kalkalpen, wo ich von der Kummerbrücke im Gesäuse über den „Wasserfallweg“ zur Hesshütte emporstieg und von dort über den „Hund“, das Sulzkar und durch den Hartelsgraben nach Hieflau wanderte. Im Jahre 1898 bestieg ich von Aflenz durch das Trawiesthal den Hochschwab, wurde aber leider durch einen plötzlich eintretenden Schneesturm gezwungen, noch vor Erreichung des Gipfels über den Trawiessattel in die Dullwitz abzusteigen, von wo aus ich dann durch die Fölz nach Aflenz wanderte. Im August desselben Jahres bestieg ich von Hallstatt aus den Dachstein (2996 m), von welchem Berge ich demnach nur die ober-

[1]) Oesterr. bot. Zeitschr. XLIX (1899), p. 102.

österreichische Seite kennen lernte, ferner den Sarstein bei Aussee (1973 m), und verbrachte dann nach einem kurzen Aufenthalte in Aussee noch einige Wochen in Hochenegg nächst Cilli. Von dort aus durchstreifte ich die nähere und weitere Umgebung dieses Ortes, besuchte u. a. Neuhaus, Weitenstein und Cilli, und machte einen Ausflug in die Sannthaler Alpen, wo ich noch am 10. September die Raducha (2065 m) bestieg.

Im Jahre 1899 verbrachte ich erst einige Wochen in Gaishorn im Paltenthale, machte von dort einige Ausflüge in die Umgebung, sowie zu den bekannten Serpentinfelsen bei Kraubath, und untersuchte insbesondere die Moore des Paltenthales, wo ich u. a. *Aspidium cristatum* und *Carex pulicaris* entdeckte. Am 22. und 23. Juli bestieg ich von Trieben aus den Bösenstein (2449 m), am 27. und 28. Juli durch den Hagenbachgraben und das Gottsthal den Seckauer Zinken, wo ich aber in Folge eines eingefallenen Nebels mich verirrte und statt auf die höchste Spitze auf einen etwa 100—200 m niedrigeren, nordöstlich von ihr gelegenen Nebengipfel gelangte. Zum Schlusse verbrachte ich wieder noch etwa zwei Wochen in Hochenegg, von wo aus ich insbesondere den wegen seiner reichen Flora bekannten Wotsch bei Pöltschach, sowie den Hum bei Tüffer besuchte.

Im Jahre 1900 verbrachte ich meinen ganzen Urlaub abermals in Hochenegg, wo ich mir wieder die Untersuchung der südsteierischen Flora ernstlich angelegen sein liess. Ausser zahlreicheren kleinen Excursionen nach Cilli, Tüffer und Neuhaus besuchte ich den Mitala-Wasserfall bei Trifail, ohne jedoch, wohl wegen der schon etwas vorgerückten Jahreszeit, das gesuchte *Heliosperma glutinosum* zu finden, und machte wieder eine mehrtägige Excursion in die Sannthaler Alpen. Am 18. und 19. Juli bestieg ich von Leutsch aus über die Kocbek- und Korosica-Hütte die Ojstrizza (2350 m), wählte dann den Abstieg über den Skarje-Sattel ins Logarthal, durchwanderte dasselbe bis zu dem in seinem Thalschlusse herabstürzenden Rinkafalle, dem Ursprung der Sann, und gelangte von dort über den Steiner-Sattel (1879 m) nach Stein in Krain.

Im Nachstehenden habe ich die Resultate dieser Excursionen zusammengestellt. Ausser meinen eigenen Aufsammlungen übergab mir aber Herr Professor v. Wettstein eine reiche Collection von ihm und theils auch von Herrn Obergärtner Wiemann in Steiermark gesammelter Pflanzen zur Bearbeitung, welche sehr interessante Resultate ergab, und wofür ich Herrn Professor v. Wettstein besonderen Dank schulde. Auch Herrn Paul Gottlieb v. Tannenhain verdanke ich einen kleinen aber interessanten Beitrag zur steierischen Flora.

In nachstehendem Verzeichnisse habe ich, unter thunlichster Berücksichtigung der Literatur, die Pflanzen von allen jenen Standorten angeführt, die entweder neu sind, oder aber einer Bestätigung

bedurften. Nur einige wenige bereits von Murr[1]) und mir[2]) publicierte Funde habe ich der Vollständigkeit halber wieder aufgeführt. Sollte aber auch ausserdem die eine oder andere Angabe nicht neu sein, möge man mir das mit Rücksicht auf die grosse Zerstreutheit der bezüglichen Publicationen verzeihen.

Die von Professor v. Wettstein gemachten Funde habe ich durch ein nach dem Standorte beigefügtes (W.) bezeichnet, die Funde des Herrn Gottlieb v. Tannenhain sind durch ein beigefügtes (T.), meine eigenen durch ein (H.) gekennzeichnet.

Es erübrigt mir noch, Herrn Professor v. Wettstein und Herrn Custos Zahlbruckner für die Freundlichkeit, mit welcher sie mir die Benützung der Bibliotheken und Sammlungen der ihnen unterstehenden Institute, sowie Herrn Ober-Aich-Inspector E. Preissmann für manche Aufklärungen auf Grund seiner reichen Erfahrung und Kenntnis der steierischen Flora meinen besten Dank auszusprechen.

In nachstehender Aufzählung habe ich mich bezüglich Reihenfolge und Nomenclatur im Wesentlichen an Fritsch's Excursions-Flora gehalten. Für Steiermark neue Arten sind durch fetten Druck hervorgehoben.

Blechnum spicant (L.) Sw. Häufig in Wäldern zwischen Hochenegg und Kapla (H.).

Scolopendrium vulgare Sm. Am Schlossberg von Cilli zahlreich in den dichten Gebüschen bei der Ruine Obercilli (H.).

Asplenium ruta muraria L. Auf den Serpentinfelsen in der Gulsen bei Kraubath (H.).

Aspidium lonchitis Sw. Am Stoderzinken (T.).

Aspidium lobatum (Huds.) Sm. Am Schlossberge von Cilli mit *Scolopendrium vulgare* Sm.

Aspidium montanum (Vogl.) Aschers. Im Hagenbachgraben bei Mautern (H.). Wird von Pernhoffer für die Flora von Seckau nicht aufgeführt[3]). Ist auch häufig in Wäldern bei Hochenegg (H.).

Aspidium cristatum (L.) Sw. Diesen Farn führt Tomaschek[4]) als am Schlossberge von Cilli wachsend an. Diese Angabe ging auch in Maly's Flora von Steiermark über, wo aber nur „auf Bergen bei Cilli" angegeben ist[5]). Die zweifellose Unrichtigkeit dieser Angabe hat bereits Preissmann nachgewiesen[6]). Wahrscheinlich hat Tomaschek das am Cillier Schlossberge häufige *Aspidium lobatum*, das in seiner Aufzählung fehlt, für *Aspidium cristatum* gehalten. Ich fand diesen demnach für Steiermark

---

[1]) Oesterr. bot. Zeitschr. L (1900), p. 56.

[2]) Verh. d. zool.-bot. Ges. XLIX (1899), p. 267.

[3]) Verh. d. zool.-bot. Ges. XLVI (1896), p. 425.

[4]) Nachtrag zur Phanerogamen-Flora von Cilli in Verh. der zool.-bot. Ges. IX (1859), p. 41.

[5]) Fl. v. Steierm., p. 2.

[6]) Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm., 1895, p. 118.

neuen Farn im Sommer 1899 spärlich unter Erlengebüsch an ausgetrockneten Stellen des Torfmoores bei Trieben. Dieser Standort ist auch darum von besonderem Interesse, weil er die bekannten Standorte der nördlichen Alpenthäler mit denen in Südböhmen[1]) verbindet. Die südlichsten bisher bekannten Standorte der Pflanze in Oesterreich sind, abgesehen von dem sehr fraglichen von Fellach in Kärnten[2]): Ried bei Bregenz[3]), Schattberg bei Kitzbühel[4]), Mittersill[5]) und Zell am See[6]). Mit allen diesen Standorten liegt der von Trieben fast in gleicher geographischer Breite, aber fast zwei Längengrade westlicher als der von Zell am See. Der nächste Standort ist dann bei Wittingau in Böhmen[7]), das Fehlen der Pflanze in dem dazwischenliegenden Oberösterreich dürfte wohl durch den Mangel an geeigneten Standorten (Torfmoore) sich erklären lassen.

Aspidium rigidum Sw. Am Hochzinödl bei Hieflau (W.), also nahe dem von Strobl[8]) angegebenen Standorte am Sulzkarhund. Die Pflanze dürfte wohl in den Ennsthaler Kalkalpen verbreiteter sein, ich fand sie auch auf der oberösterreichischen Seite des Dachstein.

Aspidium dilatatum Milde. In den Felsen des Steinwandels oberhalb der Vorauer Schwaig am Wechsel noch bei circa 1500 m.

Cystopteris montana (Lam.) Bernh. An feuchten Felsen am oberen Ende des „Wasserfallweges", der von der Kummerbrücke im Gesäuse zur Hesshütte führt (H.).

Botrychium lunaria (L.) Sw. Auf Triften bei der Teichalpe am Lantsch (W.).

Equisetum limosum L. In ungeheurer Menge am Gaishorn-See bei Trieben; unter der normalen Form auch die *f. verticillatum* Döll (bei unverletzter Hauptachse).

Equisetum variegatum Schl. Auf Sumpfwiesen am Nordostende des Gaishorn-Sees mit *E. palustre* L.

Lycopodium alpinum L. Borbás[9]) bezweifelt merkwürdigerweise das Vorkommen dieser Pflanze am Wechsel, und meint, dass die diesbezügliche Angabe Jäger's im „Tourist"[10]) auf einer Verwechslung mit *L. Selago* L. beruhe. Nun wurde die Pflanze aber nicht nur von Jäger, sondern auch von A. Pokorny[11]) am Wechsel angegeben, so dass schon auf Grund dieses Gewährsmannes allein jeder Zweifel ausgeschlossen erscheint. Neuer-

---

[1]) Luerssen, Die Farnpflanzen, p. 120.
[2]) Ascherson und Gräbner, Syn. d. mitteleurop. Flora, I, p. 31.
[3]) Luerssen l. c., p. 120.
[4]) Unger, Ueber d. Einfl. des Bodens auf die Vertheilung d. Gew., p. 272.
[5]) Sauter, Flora d. Gefässpfl. d. Herzogth. Salzburg, p. 3.
[6]) Ascherson und Gräbner l. c.
[7]) Luerssen l. c.
[8]) Flora von Admont, p. 63.
[9]) Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII (1882), p. 286.
[10]) „Der Tourist", 1873, Nr. 4, p. 54.
[11]) Neilreich, Nachtrag zur Flora von Wien, p. 72.

dings hat auch Prof. v. Wettstein *Lycopodium alpinum* L. am Wechsel wieder gesammelt, es ferner auch am Speikkogel der Gleinalpe gefunden.

Pinus Cembra L. Bei der Koderalm nächst Johnsbach (W.), sowie am „Wasserfallweg", der von der Kummerbrücke im Gesäuse zur Hesshütte führt (H.), an beiden Standorten in einer Meereshöhe von nur circa 1400 m. Strobl[1]) führt aus dem Bereich der Ennsthaler Kalkalpen keinen Standort an. Eine schöne Gruppe alter Bäume, die aber wohl gepflanzt ist, steht im Liesingthale zwischen Mautern und Kallwang am Eingang in den Hagenbachgraben.

Juniperus intermedia Schur. Im Gottsthalgraben des Seckauer Zinken bei 1600 m ohne *J. communis* L. und *J. nana* W. Auch sonst scheint in Steiermark *J. intermedia* Schur viel häufiger zu sein als *J. nana* W.[2]) und oft ohne letztere Art aufzutreten, so dass die Annahme, die Pflanze sei ein Bastard aus *J. communis* L. und *J. nana* W., wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat[3]).

Juniperus nana W. In vollkommen typischer Ausbildung auf dem Gipfel des Sarsteines bei Aussee in 1973 m Meereshöhe auf Kalkboden.

Juniperus Sabina L. Eine kleine Gruppe verwilderter Sträucher in der Häusergruppe „Prekorje" nächst Cilli. Der von Maly[4]) angeführte Standort „Heiligen Geist bei Marburg" dürfte wohl ebenfalls auf verwilderte Exemplare zu beziehen sein, wie auch die allerdings sehr zweifelhafte Angabe desselben Autors, dass Angelis diese Art am Kalbling bei Admont gefunden habe, eine Angabe, die auch Strobl[5]) für sehr unglaubwürdig hält.

Potamogeton natans L. Im Gaishorn-See bei Trieben in ungeheuerer Menge, so dass fast der ganze Spiegel des Sees von den Blättern dieser Pflanze und denen von *Nymphaea biradiata* Sommer. bedeckt ist (H.).

Scheuchzeria palustris L. Am Oedensee bei Aussee (T.).

Andropogon Ischaemum L. Auf versandeten Wiesen am Ufer der Sann bei Cilli (H.). Ist gewiss nicht in ganz Steiermark „sehr gemein", wie Maly, allerdings unter Beifügung des einzigen Standortes „Schlossberg Graz", angibt[6]), sondern fehlt in subalpinen Gegenden wohl vollständig. So führt z. B. Strobl die Pflanze in seiner „Flora von Admont" nicht an.

Digitaria sanguinalis (L.) Scop. In Weingärten bei Hochenegg und Cilli. Gehört ebenfalls nicht zu den in ganz Steiermark gemeinen Pflanzen.

---

[1]) Flora von Admont, p. 14.

[2]) Vgl. Preissmann in Mitth. des naturw. Ver. für Steiermark 1898, p. LVIV.

[3]) Vgl. hierüber auch Fritsch in Verh. der zool.-bot. Ges. XLVIII (1898), p. 249.

[4]) Flora von Steiermark, p. 56.

[5]) Flora von Admont, p. 13.

[6]) Flora von Steiermark, p. 35.

Digitaria linearis (Krock.) Crép. Auch von dieser Pflanze gilt das vorhin Gesagte. Auf mit *Calluna vulgaris* Salisb. bewachsenen Abhängen oberhalb St. Martin im Rosenthale bei Cilli (H.).

Oryzopsis virescens (Trin.) Beck. Wurde an dem von Preissmann[1]) angeführten Standort bei Tüffer von Prof. v. Wettstein bereits im Jahre 1885 gesammelt und auch von mir dortselbst im Jahre 1900 gefunden. Dass speciell Maly, der doch so oft in Tüffer weilte, die Pflanze übersehen hat, ist allerdings merkwürdig.

Phleum Michelii All. Am Hum bei Tüffer (H.).

Agrostis canina L. *var. mutica* Gaud.[2]) Im Torfmoor bei Trieben.

Agrostis rupestris All. Auf Alpentriften des Seckauer Zinken in ca. 1800 m Meereshöhe fand ich ein Exemplar, das an den Rispenästen einzelne Zähnchen zeigt. Da auch die Ährchen der Pflanze ziemlich gross sind, war ich geneigt, sie für eine Hybride von *Agrostis rupestris* All. mit *A. alpina* Scop. zu halten. Herr Professor Hackel in St. Pölten, dem ich die Pflanze vorlegte, äusserte sich über dieselbe jedoch folgendermassen: „Ist *Agrostis rupestris* All. Das Vorhandensein einzelner Zähnchen an den Rispenästen lässt allerdings an einen Bastard mit *A. alpina* denken; die Grannen-Insertion ist aber ganz wie bei *A. rupestris*, die Ährchen auch nicht grösser, als sie oft bei typischen Exemplaren dieser vorkommen. Ob doch eine Einwirkung von *Agrostis alpina* stattgefunden hat, liesse sich wohl nur am Standort entscheiden; es kann ja doch sein, dass *A. rupestris* in Hinsicht auf die Rispenäste einmal variiert; dann thäte sie es aber wahrscheinlich an vielen Exemplaren an demselben Orte. Uebrigens ist ein Bastard von *Agrostris rupestris* × *alpina* von Brügger angegeben worden, allerdings ohne Beschreibung, so dass man davon nichts zu halten braucht."

Calamagrostis varia (Schrad.) Baumg.[2]) Häufig im Hartelsgraben bei Hieflau (H.); in der Schlucht bei Weitenstein (H.).

Calamagrostis silvatica (L.) Roth[2]). Im Wald am Schlossberg von Cilli (H.).

Lasiagrostis calamagrostis (L.) Lk. Mitterndorf am Grimming, unter der nach W.-S.-W. schauenden Kalkwand des Reuthartlkogels mit *Buphthalmum salicifolium* nicht häufig (T.).

Apera spica venti (L.) P. B. Auf Aeckern zwischen Trieben und Gaishorn (H.).

Trisetum alpestre (Host) P. B. Im Bachgerölle im St. Ilgner Thal bei Aflenz (H.).

Molinia altissima Schrk. An feuchten Waldstellen östlich von Neukirchen bei Cilli; an sumpfigen Stellen bei Hochenegg; im Graben hinter Schloss Gutenegg bei Neuhaus (H.).

Melica ciliata L. Am Hum bei Tüffer (H.). Nach Maly[3]) „gemein an steinigen buschigen Stellen etc. bei Graz u. a. O.". Diese

---

[1]) Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark 1896, p. 178.
[2]) Teste Hackel!
[3]) Fl. v. Steiermark, p. 28.

„anderen Orte“ sind aber wohl gering an Zahl, ich finde in der Literatur nur noch folgende Standorte angeführt: Peggau[1]), St. Wolfgang, Hausambacher und Frauheim am Bachergebirge, Neuhaus[2]), Sann- und Savethal von Cilli bis Trifail[3]).

Glyceria plicata Fr. Am Bachufer im Graben hinter Schloss Gutenegg bei Bad Neuhaus (H.); bei der Heilquelle am Grimming (T.).

Festuca sulcata (Hack.)[4]). Am Gipfel das Hum bei Tüffer (H.).

Festuca stenantha (Hack.)[4]). Auf Felsblöcken am Südabhange des Steiner-Sattels der Sannthaler Alpen bei circa 1700 m (H.), schon in Krain. Die Pflanze dürfte wohl noch auf der steirischen Seite der Sannthaler Alpen aufgefunden werden.

Festuca rupicaprina (Hack.)[4]). An Felsen bei der Ebersangeralpe in der Hochthorgruppe (H.). Ist die *Festuca Halleri* Aut. Styr.

Festuca violacea Gaud. *var. Carnica* Hack.[4]) An Felsen bei der Okrešel-Hütte in den Sannthaler Alpen, 1350 m (H.).

Festuca fallax Thuill.[4]) In der typischen Form mit grünen Ährchen in den Wäldern des Hagenbachgraben bei Mautern (H.); die f. *nigrescens* Hack. mit violettgescheckten Ährchen häufig in der Krummholzregion der Kalkalpen, wie am Sarstein bei Aussee und auf der Raducha in den Sannthaler Alpen (H.).

Festuca gigantea (L.) Vill. In Wäldern auf der Unter-Tressen bei Aussee (H.).

Festuca montana M. B.[5]) In Wäldern am Wotsch bei Pöltschach (H.). Die Auffindung dieser für Steiermark neuen Art liess mich Anfangs vermuthen, dass die für Steiermark angeführte *F. silvatica* Vill. vielleicht überhaupt nicht diese Art, sondern *F. montana* sei. Im Herbare des k. u. k. naturhistorischen Hofmuseums befindet sich jedoch ein Originalexemplar Reichardt's von dem von ihm angeführten Standorte am Gonobitzer Berge bei Neuhaus[5]), das zweifellos zu *F. silvatica* gehört. Auch aus Obersteiermark ist *F. silvatica* bereits von Hackel[6]) nachgewiesen, u. zw. wurde die Pflanze von Strobl im Hartelsgraben bei Hieflau und am Blahberge bei Rottenmann gesammelt. Nach Fleischmann[7]) findet sich ferner *F. silvatica* Vill. auch im Sann- und Save-Thale von Cilli bis Trifail. Auch am Wotsch wird aber *F. silvatica* sowohl von Alexander[8]) als von Murr[9]) angeführt; letztere Angabe dürfte aber vielleicht doch auf eine Verwechslung mit *F. montana* M. B. zurückzuführen sein, obwohl

---

[1]) Murmann, Beitr. z. Pflanzengeogr. d. Steierm. p. 18.
[2]) Reichardt in Verh. d. zool.-bot. Ges. X (1860), Abh. p. 731 u. 735.
[3]) Fleischmann in Verh. d. zool.-bot. Ver. III (1853), Abh. p. 288.
[4]) Teste Hackel!
[5]) Verh. d. zool.-bot. Ges. X. (1860), Abh. p. 741.
[6]) Strobl, Fl. v. Admont, p. 61.
[7]) Verh. d. zool.-bot. Ver. III (1853), Abh. p. 288.
[8]) Nach Maly, Fl. v. Steierm., p. 23. Alexander führt in „Annals and Magazine of nat. hist.“ XVIII (1846), p. 302, *F. silvatica* nur für Süd-Steiermark überhaupt ohne specielle Standortsangabe an.
[9]) Deutsche bot. Monatsschr. XIII (1895), p. 133.

das Vorkommen beider Arten daselbst keineswegs ganz ausgeschlossen erscheint.

Festuca arundinacea Schreb. Am Rande des Rötschitzer Mooses bei Mitterndorf (T.).

Bromus ramosus Huds.[1]) Im Wald hinter Schloss Gutenegg bei Bad Neuhaus (H.). Dürfte wohl für Steiermark noch nicht nachgewiesen sein.

Lolium Italicum A. Br. Auf Wiesen bei Cilli und Hochenegg häufig und anscheinend spontan; bei Cilli auch eine f. *ramosa*, bei welcher an Stelle einiger Ährchen ährchentragende Äste stehen (H.).

Lolium remotum Schrk. In einem Leinfelde zwischen Trieben und Gaishorn (H.).

Chlorocyperus flavescens (L.) Rickli. An feuchten Waldrändern bei Hochenegg und zwischen Sternstein und Kirchstetten (H.).

Eucyperus fuscus (L.) Rickli[2]). Zwischen Sternstein und Kirchstetten mit voriger (H.).

Eriophorum Scheuchzeri Hoppe. Unter dem Gunkeneck bei Öblarn (T.). An sumpfigen Stellen in der Korošica am Fuss der Ojstrica in den Sannthaler Alpen (H.). Der Standort wird bereits von Weiss[3]) (am Rande des Sees in der Korošica auf der Ojstrica) angeführt, doch existiert heute dortselbst kein See, sondern nur einige versumpfte Stellen. Nach Fritsch[4]) fehlt *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe in Krain, doch liegt der genannte Standort hart an der Landesgrenze, so dass wohl anzunehmen ist, dass die Pflanze auch noch in Krain gefunden werden wird.

Schoenoplectus mucronatus (L.) Palla. An einer versumpften Stelle unter der Villa Stallner bei Hochenegg (H.).

Heleocharis Carniolica Koch. An sumpfigen Waldstellen bei Hochenegg häufig (H.).

Carex pulicaris L. Im Torfmoor bei Trieben selten. Aus Steiermark bisher nur vom Schladnitzgarten bei Leoben bekannt.[5])

Carex paniculata L. Im Röhricht am Gaishorn - See bei Trieben und an Bachufern im St. Ilgner Thal bei Aflenz. Die Exemplare von letzterem Standort zeigen zwar deutlich längsnervige Früchte, sind aber durch die sehr rauhen, mit concaven Seitenflächen versehenen Stengel und die bis über 6 mm breiten Blätter von

---

[1]) Teste Hackel!

[2]) Ueber die Gattungszugehörigkeit dieser und der vorigen Art vergl. Rickli in „Jahrb. für wissensch. Bot.", XXVII (1895), p. 485 ff., und Palla in „Allg. bot. Zeitschr." 1900, p. 199 ff. Es schien mir wohl zweifelhaft, ob es gerechtfertigt sei, Cyperaceen-Gattungen auf Grund anatomischer Merkmale allein aufzustellen und zu begrenzen, wie es Rickli innerhalb der alten Gattung *Cyperus* gethan hat. Da jedoch unser bester Cyperaceenkenner, Herr Dr. Palla, diese Gattungen anerkennt, stehe ich nicht an, die von Rickli vorgeschlagene Nomenclatur anzuwenden.

[3]) „Oesterr. bot. Zeitschr." IX (1859), p. 128.

[4]) Excursionsflora f. Oesterreich, p. 79.

[5]) Breidler in Verh. d. zool.-bot. Ges. XIX (1869), p. 878.

C. paradoxa W. deutlich verschieden. Die beiden genannten Arten sind durch die von Beck[1]) angegebenen Merkmale immer gut zu unterscheiden, allerdings darf man nicht das Hauptgewicht auf die Nervatur der Fruchtschläuche legen, wie es Murmann[2]) gethan hat.

Carex leporina L. An feuchten Waldstellen bei Hochenegg. Ist in Steiermark viel weiter verbreitet als man nach Maly's Angaben[3]) vermuthen würde. Ausser den von Maly verzeichneten Standorten finden wir über die Pflanze in der Literatur noch folgende Angaben: Am Turracher-See[4]), Knittelfeld[5]), Oberthal bei Schladming[5]), Seckauer Alpen[6]), Rottenmanner Tauern[7]), Kalbling bei Admont[8]), Wechsel[9]), zwischen Werndorf und Neuschloss[10]), zwischen Tobelbad und Premstetten[11]), Puntigamer Brücke bei Graz[12]), Melling, Pettau, Gross-Sonntag[12]), Bachergebirge[12]), Tüffer[13]). Das Verbreitungsgebiet der Art umfasst demnach fast ganz Steiermark.

Carex remota L. Im Flitzenthal bei Gaishorn (H.); in Wäldern bei Hochenegg an feuchten Stellen (H.).

Carex nigra (L.). Die von mir bei Vorau gefundenen und als *Carex caespitosa* aufgeführte Pflanze[14]) dürfte trotz des rasigen Wuchses zur vielgestaltigen *C. nigra* (L.) (= *C. vulgaris* Fr.) gehören.

Carex pilulifera L. Bei Johnsbach (W.).

Carex flacca Schreb. *f. microcarpa* Beck. Am Weg von Aussee nach Grundelsee (H.). Ich erinnere mich übrigens, dass bereits Schreiber in einem Verzeichnis der Flora von Aussee, welches einem mir dem Titel nach nicht genau erinnerlichen Werkchen über Aussee beigefügt ist, dieser Form als „einer auffallenden Varietät mit fast schwarzen Früchten" erwähnt.

Carex pallescens L. *var. alpestris* Kohts. In Alpenwiesen im Gottsthalgraben des Seckauer Zinken bei circa 1500 m (H.).

Carex ornithopoda Willd. Am Abhang des Lahnsattels gegen Frein bei Mariazell (W.).

Carex alba Scop. Im Mühlbachthal bei Gross-Reifling (W.); am Abhang des Lahnsattels gegen Frein (W.); bei Mitterndorf am Grimming (T.); im Logarthale bei Sulzbach (H.).

---

[1]) Flora von Niederösterreich I, p. 132.
[2]) Beiträge zur Pflanzen-Geographie der Steiermark, p. 33.
[3]) Flora von Steiermark, p. 10.
[4]) Prohaska in Mitth. d. naturw. Ver. für Steiermark 1897, p. LXXIII.
[5]) Prohaska l. c. 1898, p. 174.
[6]) Pernhoffer in Verh. d. zool.-bot. Ges. XLVI (1896), p. 422.
[7]) Strobl, Flora v. Admont, p. 15.
[8]) Strobl l. c.
[9]) Borbás in Oest. bot. Zeitschrift XXXII (1882), p. 286.
[10]) Prohaska l. c. 1897, p. LXXIV.
[11]) Palla in Mitth. des naturw. Ver. f. Steiermark 1897, p. CXII.
[12]) Murmann, Beiträge zur Pflanzengeographie, p. 15.
[13]) Fleischmann in Verh. des zool.-bot. Ver. III (1853), Abh. p. 289.
[14]) Oesterr. bot. Zeitschrift, XLIX (1899), p. 103.

Carex firma Host. Am Hochlantsch fand Prof. v. Wettstein eine auffallende Form mit langgestielten unteren weiblichen Aehrchen, eine ebensolche Form sammelte ich auf der Höhe des Steiner Sattels in den Sannthaler Alpen.

Carex filiformis L. Im Torfmoor bei Trieben selten. Scheint seit Angelis dort nicht mehr gefunden worden zu sein[1]).

Juncus filiformis L. An feuchten Stellen im Gottsthalgraben des Seckauer Zinken bei 1600 m (H.).

Juncus silvaticus Reich. Auf nassen Wiesen bei Hochenegg (H.).

Luzula silvatica (Huds.) Gaud. Im Hagenbachgraben bei Mautern (H.) und im Logarthale bei Sulzbach (H.).

Luzula angustifolia (Wulf.) Garcke. *f. fuliginosa* Aschers. In Alpentriften des Bösenstein (H.).

Luzula multiflora (Hoffm.) Lej. Im Torfmoor bei Trieben sowie in Mooren am Bösenstein (H.).

Luzula spicata (L.) D. C. In Alpentriften des Seckauer Zinken (H.).

Allium Sibiricum W. In der Teltschen bei Mitterndorf bei 1200 m (T.).

Allium carinatum L. An Weingartenrändern, buschigen Abhängen etc. bei Hochenegg nicht selten (H.); bei Mitterndorf (T.).

Lilium martagon L. Im Logarthale bei Sulzbach; bei Hochenegg (H.).

Lilium Carniolicum Bernh. Beim Rinkafall im Thalschluss des Logarthales bei Sulzbach in fast 1000 m Meereshöhe (H.).

Scilla bifolia L. Am Gosnik bei Cilli (W.).

Majanthemum bifolium (L.) D. C. Im Logarthale bei Sulzbach (H.).

Paris quadrifolia L. Am Abhang des Lahnsattels gegen Frein bei Mariazell (W.); am Gosnik bei Cilli (W.).

Narcissus radiiflorus Salisb. Am Abhang des Lahnsattels gegen Frein (W.).

Ophrys myodes (L.) Im St. Ilgner Thal bei Aflenz (H.); bei Weichselboden (H.); am Weg von Mitterndorf zur Simony-Warte (T.).

Orchis ustulata K. Auf Wiesen im Murthale bei Kraubath (H.).

Orchis coriophora L. Unter dem mir von Prof. v. Wettstein freundlichst überlassenen Materiale fanden sich einige Exemplare von *O. coriophora* L., deren Etiquette von der Hand des unbekannten Sammlers den Vermerk trägt: „*O. fragrans*, Römerbad in Steiermark". Eine genaue Untersuchung der Pflanze ergab jedoch, dass sich die Pflanze von *Orchis coriophora* L. aus Niederösterreich (Wiener Prater) und Ungarn (Rakós bei Budapest) in Nichts unterscheidet. *O. fragrans* Poll. aus Triest ist hingegen von den vorerwähnten Pflanzen durch grössere Blüten, einen längeren und dickeren Sporn, und vor Allem durch die Gestalt der Lippe verschieden. Bei *Orchis coriophora* L. ist der Mittellappen nur wenig länger als die seitlichen und an der Spitze stumpf keilig oder abgerundet, bei *O. fragrans* Poll. hingegen

[1]) Vgl. Strobl, Flora von Admont, p. 30.

fast doppelt so lang als die Seitenlappen und allmählich schwach zugespitzt[1]). Vermuthlich stellt *O. fragrans* Poll. eine südliche geographische Rasse der *O. coriophora* L. dar, doch stehen eingehende Untersuchungen hierüber leider noch aus.

Orchis incarnata L. In Sumpfwiesen am Gaishorn-See und im Torfmoor bei Trieben (H.) Am Gaishorn-See sammelte Prof. v. Wettstein ein Exemplar einer Orchis aus der Verwandtschaft der *O. latifolia* L., welches durch auffallend schmale, nur 8 mm breite Blätter der *Orchis Traunsteineri* Saut. sehr ähnelt. In der Gestalt der Lippe vermag ich keinen Unterschied gegenüber *O. incarnata* L. finden, und es wäre wohl nicht unmöglich, dass die Pflanze dorthin zu ziehen sei. Auf Grund eines einzigen Exemplares ist natürlich ein endgiltiges Urtheil nicht möglich. Das Vorkommen von *O. Traunsteineri* Saut. am Gaishorn-See wäre freilich, da sie bei Zell am See und Kitzbühel an ganz ähnlichen Standorten vorkommt, nicht unmöglich, und bei dem zerstreuten Vorkommen dieser Pflanze[2]) sehr interessant, weshalb dieselbe der Aufmerksamkeit der steirischen Botaniker empfohlen sei.

Orchis latifolia L. Im Murthal bei St. Lorenzen und am Lahnsattel bei Frein nächst Mariazell (W.). Die auffallende f. *brevifolia* Rchb. f. sammelte ich im Fölzthal bei Aflenz in ca. 1000 m Meereshöhe.

Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. Am Hum bei Tüffer (H.)

Herminium monorchis (L.) R. Br. Im St. Ilgner Thal bei Aflenz (H.), bei Johnsbach (W.), im Torfmoor bei Trieben (H.), im Murthale bei Kraubath (H.).

Gymnadenia conopea (L.) R. Br. Beim Rinkafall im Thalschluss des Logarthales bei Sulzbach, eine durch die schmalen Blätter und kleinen Blüten an *G. odoratissima* (L.) Rich. erinnernde, aber durch die langen Sporne doch wohl als *G. conopea* (L.) R. Br. charakterisirte Form (H.), die var. *alpicola* Rchb. bei der Fölzalpe am Hochschwab (H.).

Gymnadenia intermedia Peterm. (*conopea* × *odoratissima*). Bei der Fölzalpe am Hochschwab (H.).

Spiranthes spiralis (L.) C. Koch. Auf der Wiese beim Schoberbauer bei Hochenegg und auf sonnigen, mit *Calluna vulgaris* Salisb. bewachsenen Abhängen oberhalb St. Martin im Rosenthale bei Cilli (H.).

Coralliorrhiza innata R. Br. In Wäldern im Hagenbachgraben bei Mautern (H.).

Salix rosmarinifolia L. In einer mit Exemplaren von Moosbrunn bei Wien vollkommen übereinstimmenden Form auf Sumpfwiesen zwischen Sternstein und Kirchstätten bei Gonobitz (H.). Von dieser

---

[1]) Vgl. hierüber übrigens auch Reichenbach fil. Icon. Fl. Germ. I, p. 21, und Schulze, Die Orchidaceen Deutschlands (ohne Paginierung).

[2]) Vgl. hierüber Schulze, Die Orchidaceen Deutschlands etc., und Klinge, Revision der *Orchis cordigera* Fr. und *O. angustifolia*. Rchb.

Pflanze ist nach Kerner[1]) die Weide der Torfmoore der Alpen verschieden; diese, welche nach Kerner als

Salix cylindrica Fries zu bezeichnen wäre, ist durch verhältnismässig kürzere (2—5mal, bei *S. rosmarinifolia* 3—10mal längere als breite) Blätter mit 6—8 (bei *S. rosmarinifolia* 8—12) Seitennerven ausgezeichnet. Eine solche Pflanze mit 25—30 mm langen und 8 mm breiten Blättern, bei der auch die übrigen, von A. Kerner angegebenen Merkmale (ungerollter Blattrand, kurze, zurückgebogene Blattspitze) zutreffen, sammelte ich in Blättern am Torfmoor bei Trieben. Da aber nach Kerner die beiden Formen sich mit Sicherheit nur nach den Kätzchen unterscheiden lassen[2]), kann ein endgiltiges Urtheil über die Pflanze nicht gefällt werden.

Salix serpyllifolia Scop. In der Hochalpenregion des Bösenstein bei ca. 2400 m an felsigen Stellen, wie schon Strobl[3]) bemerkt, ohne Uebergänge zu *S. retusa* L. (H.).

Ostrya carpinifolia Scop. Am Südabhang des Landthurmberges (Gora) bei Gonobitz (H.).

Betula alba L. In Torfmooren bei Admont (W.) und Trieben (H.).

Thesium alpinum L. An Felsen beim Rinkafalle im Thalschluss des Logarthales bei Sulzbach. Das von mir gesammelte Exemplar zeigt zwar schwach dreinervige Blätter, gehört aber doch wegen des einseitswendigen Blütenstandes, der aufrecht abstehenden Verzweigungen desselben und der vierspaltigen Perigone zu *Th. alpinum* L. und nicht zu *Th. pratense* Ehrh. Das Vorkommen von dreinervigen Blättern beobachtete schon Weiss[4]) an *Thesium alpinum* L. auf der Raducha, und es scheint mir sehr wahrscheinlich, dass das von Molisch[5]) auf der Ojstrica gesammelte *Thesium pratense* auch zum *Th. alpinum* L. mit zufällig dreinervigen Blättern gehört. Dem Standort nach zu schliessen, dürfte die Angabe Malys[6]), dass *Thesium pratense* Ehrh. bei Maria-Zell wachse, auch auf einer Verwechslung mit *Th. alpinum* L. beruhen, so dass für *Th. pratense* nur der von Reichardt[7]) angeführte Standort bei Neuhaus und die von Murmann[8]) angegebenen Standorte bleiben.

Thesium montanum Ehrh. An felsigen Abhängen in der Schlucht bei Weitenstein, sowie in der Schlucht hinter Schloss Gutenegg bei Bad Neuhaus, auch an der Save oberhalb der Station Trifail, also schon in Krain (H.).

Rumex sanguineus L. An Strassenrändern in Gaishorn (H.).

Rumex obtusifolius L. An der Sann bei Cilli (H.).

---

[1]) Niederösterreichische Weiden, p. 146.

[2]) l. c. p. 147.

[3]) Flora von Admont, p. 46.

[4]) Oesterr. bot. Zeitschr. IX (1859), p. 127.

[5]) Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1893, p. XCIV.

[6]) Flora von Steiermark, p. 73.

[7]) Verh. d. zool.-bot. Ges. X (1860), Abh. p. 723

[8]) Beiträge zur Pflanzengeographie der Steiermark, p. 85.

Rumex acetosella L. Bei Neuberg (W.), im Murthale zwischen St. Lorenzen und Kaisersberg (W)., auf der Gleinalpe (W.).
Rumex scutatus L. In den Sannthaler Alpen im Geröll am Abhang des Steinersattels gegen die Okrešelhütte (H.).
Polygonum mite Schrk. In den Strassen von Gonobitz (H.).
Chenopodium polyspermum L. In der nach Beck[1]) typischen, nichtsdestoweniger in ganz Oesterreich nicht häufigen f. *cymosum* Chev. bei Hochenegg (H.).
Chenopodium bonus Henricus L. Bei der Okrešelhütte in den Sannthaler Alpen, 1350 m (H.).
Atriplex hortense L. Beim Bahnhof von St. Michael bei Leoben (H.).
Cerastium lanatum Lam. Am Seckauer Zinken gegen das Gottsthal (H.) und auf der Hochhaide bei Rottenmann (Statzer).
Alsine Gerardi Willd. Auf steinigen Triften der Hochgebirge, nicht nur in Obersteiermark, wie Maly[2]) angibt, sondern auch häufig in den Sannthaler Alpen, wie am Steinersattel und auf der Ojstrica unterhalb der Kocbekhütte (H.).
Arenaria ciliata L. Auf felsigen Triften auf der Höhe des Steiner-Sattels in den Sannthaler Alpen (H.).
Viscaria viscosa (Gilib.) Aschers. An Waldrändern östlich vom Gaishorn im Paltenthale (H.).
Silene alpina (Lam.) Heg. et Heer. An Felsen am Ufer des Alt-Ausseer Sees (W.). Gewöhnlich wird zu *S. alpina*, die gewiss eine ausgezeichnete Form aus der Verwandtschaft der *Silene venosa* (Gilib.) Asch. darstellt, Thomas als Autor angeführt. In dessen Catalogue de plantes de Suisse, p. 45 (1837), finden wir nun allerdings eine *Silene alpina* aufgestellt, doch ohne jede Diagnose, so dass der Name also ein Nomen nudum darstellt, welches nach den Regeln der Nomenclatur nicht berücksichtigt zu werden braucht. Die Pflanze wurde jedoch schon von Lamarck[3]) als *Cucubalus alpinus* beschrieben, und bereits im Jahre 1840 führen Hegetschweiler und Heer[4]) die Pflanze unabhängig von Lamarck als Varietät *alpina* zu *S. inflata* auf. *Silene glareosa* Jord. Pugill. plant. nov., p. 31 dürfte mit dieser Form identisch sein. Beck[5]) citiert ferner zu dieser Form „*Cucubalus montanus* Vest in Flora 1821, p. 149“, doch scheint mir diese Identificierung nicht einwandfrei, da Vest seiner Pflanze „folia non glauca sed viridia“ zuschreibt. Sollte sich aber die Identität beider Pflanzen herausstellen, wäre der Name *Silene montana* als der ältere (und auch älter als *S. montana* S. Wats. 1875!) voranzustellen.
Silene Gallica L. Auf Aeckern bei Hochenegg (H.).

(Fortsetzung folgt.)

---

[1]) Flora von Niederösterreich, I, p. 330.
[2]) Flora von Steiermark, p. 212.
[3]) Encyclop. méthod. II, p. 210.
[4]) Flora der Schweiz, p. 417.
[5]) Flora von Niederösterreich I, p. 381.

Ein Beitrag zur Moosflora von Montenegro.

Von J. Velenovský.

Im Jahre 1898 hat mein Hörer, Herr B. Horák, von seiner Reise in Montenegro auch eine kleine Collection von Leber- und Laubmoosen mitgebracht, welche ich erst jetzt zu bearbeiten Gelegenheit hatte. Herr Horák botanisierte und sammelte die Moose zum grossen Theile in der Umgebung von Rjeka, Obot und am Kom Kucki. Geologischer Substrat dieser Standorte ist fast ausschliesslich der Kalkstein und daher auch der eigenthümliche Charakter der hier vorkommenden Moosvegetation. Wenige Moosproben von Montenegro widmete mir auch H. J. Rohlena aus Prag. Die meisten Moosarten stimmen mit denjenigen überein, welche in der Publication „Plantae a J. Szyszyłowicz in itinere per Cernagoram et in Albania a. 1886 lectae“ (Crac. 1888) Herr Breidler veröffentlichte. Nicht weniger interessante Angaben findet man ebenfalls in Höhnel's Abhandlung „Beitrag zur Kenntnis der Laubmoosfl. des Küstenstriches vom Görzer Becken bis Skutari in Albanien“ (Oest. Bot. Zeitschr. 1893—1894).

Marchantia polymorpha L. Häufig in Montenegro.

Blasia pusilla L. Sandige Plätze des Kom.

Pellia calycina Nees. Kalksteine bei Rjeka, Obot.

Metzgeria furcata Dum. Kom.

Lejeunia calcarea Lib. Bei Rjeka, am Kom. Identisch mit jener Pflanze, welche ich auf Kalksteinen bei Prag gesammelt habe.

Frullania dilatata Nees. Gemein in Montenegro.

Radula complanata Dum. Am Kom.

Chiloscyphus polyanthus Corda. In silvis m. Kom.

Plagiochila interrupta Nees. Auf Kalksteinen bei Rjeka und am Kom.

P. asplenioides Dum. Gemein in Montenegro.

Scapania irrigua Nees. Am Kom.

Jungermannia Flörkei Nees. Am Kom.

Gymnostomum rupestre Schw. Am Kom.

Hymenostomum tortile Schwgr. Bei Rjeka, Obot, frct.

Gyroweisia tenuis Schrad. Auf Kalksteinen in Gesellschaft des *Eurhynch. tenellum* bei Rjeka, am Kom, reichlich fruchtend. In typischer Form.

Molendoa Hornschuchiana Fnck. Am Kom (Kalkunterlage). Die Rippe sehr stark, nur die oberste Blattspitze gänzlich ausfüllend, der untere Scheidentheil längs scharf gezähnt.

Dicranum strictum Schleich. Auf morschen Baumstümpfen am Kom, frct.

D. scoparium L. Bei Njeguš (Rohl.).

Campylopus flexuosus L. An Sandplätzen in der alpinen Region des Koms.

Fissidens decipiens Wils. Am Kom.

Ceratodon purpureus L. Am Kom, bei Rjeka.

Didymodon rubellus Roth. Am Kom.
Ditrichum flexicaule Schw. Bei Njeguš, Rjeka. Obot, am Kom.
Distichium capillaceum L. Bei Obot, Rjeka, Kom.
Trichostomum crispulum Br. Bei Rjeka.
Barbula unguiculata Hdw. Bei Njeguš (Rohl.).
Tortella tortuosa L. Kalksteine am Kom, bei Rjeka. Njeguš. Obot, häufig frct. Nicht selten die Varietät *fragilifolia* Jur.
T. fragilis Drum. Am Kom, auf Kalksteinen.
T. sqarrosa De Not. Bei Rjeka.
Tortula ruralis L. Gemein in Montenegro.
T. muralis L. Ebenfalls.
T. subulata L. Njeguš, Cetinje, Kom.
Cinclidotus aquaticus Jacq. Am Kom.
C. fontinaloides Hdw. Ebenda.
Schistidium gracile Schl. Bei Obot.
Grimmia pulvinata L. Gemein in Montenegro.
Dryptodon Hartmanni Schmp. Am Kom.
Orthotrichum anomalum Hdw. Bei Rjeka.
O. Shawii Wils.! An Baumrinde bei Rjeka in Gesellschaft der *Frullania dilatata*. Leider kann ich nicht entscheiden, welchem Baum die Rinde angehört. Die Beschreibung des *O. Shawii* (vergl. Limpr. Laubm. und Schimp., Synop. musc. eur.) passt auf unsere Pflanze vollkommen. Das innere Peristom fehlt vollständig. Die Zähne des äusseren Peristoms sind blass, sehr dicht papillös und hiedurch undurchscheinend. Die Spaltöffnungen befinden sich in einer Reihe nahe der Kapselmündung (!), die andere Reihe etwa in der Urnenmitte. Die Kapsel ist glatt. erst nach der Entleerung an der Mündung mit acht schwachen Streifen. Die Blätter sind überall nur einschichtig. Alle diese Merkmale unterscheiden die Art von dem verwandten *O. Sturmii* Hornsch. *O. Shawii* war bisher nur aus Schottland und Brandenburg bekannt.
Encalypta vulgaris Hdw. Am Kom.
E. contorta Wulf. Bei Njeguš.
Webera nutans L. Am Kom.
W. commutata Schimp. Am Kom.
Mnium punctatum L. Am Kom.
M. undulatum L. Kom.
M. hornum L. Kom.
M. cuspidatum Leyss. Kom.
M. rostratum Schrad. Kom. — var. *integerrimum* m. Caulibus sterilibus ad terram in saxis calcareis longissime repentibus, remote foliosis, foliis *perfecte rotundatis integris*, cellulis foliorum iis typi multo majoribus, marginis cellulis multo crassioribus. In m. Kom Kucki. — Eine interessante Pflanze, welche ich bisher nirgends beobachtete und welche auch nirgends in der Literatur erwähnt wird. Die Sporogone fehlen.
Bartramia Oederi Gunn. Bei Obot, Rjeka, am Kom.

B. Halleriana Hdw. Am Kom, frct.
Philonotis calcarea Br. eur. Am Kom, bei Rjeka.
Polytrichum juniperinum Hdw.[1]) Kom.
Leptodon Smithii Dicks. Am Kom.
Neckera crispa L. Am Kom, bei Rjeka häufig.
Fontinalis Duriaei Schmp. Radovče polje.
Antitrichia curtipendula L. Kom.
Pseudoleskea atrovirens Dicks. Am Kom häufig.
Pterigynandrum filiforme Hdw. Am Kom.
Ptychodium plicatum Schleich. Am Kom.
Lescurea striata Schwägr. Am Kom häufig.
Homalothecium Philippeanum Br. Schmp. Ein charakteristisches Moos der Kalkfelsen am Kom, bei Rjeka, Obot u. s. w. Zahlreiche Belege.
Camptothecium lutescens Bryol. eur. Am Kom, frct.
Thamnium alopecurum L. Bei Rjeka, Podujena, Kom.
Eurhynchium circinnatum Brid. Bei Obot, Bar, Ulcinja (Rohl.).
E. strigosum Br. S. Bei Rjeka. Obot.
E. rusciforme Neck. Am Kom.
E. tenellum Schmp. Bei Obot, Kom. reichlich fruchtend.
Scleropodium illecebrum Vaill. Bei Rjeka.
Brachythecium velutinum Bryol. eur. Kom.
B. plumosum Bryol. eur. Kom.
Plagiothecium pulchellum Dicks. Kom, frct.
P. silesiacum Br. Sch. Kom.
Hypnum protensum Brid. Kom.
H. polygamum Wils. Kom.
H. falcatum Brid. Kom.
H. filicinum L. Rjeka.
H. molluscum Hdw. var. *condensatum* Schmp. Eine Massenvegetation bildend auf allen Kalksteinen in Montenegro, auch fruchtend.
H. cupressiforme L. Am Kom, Rjeka.
Hylocomium splendens Hdw. Kom.
H. triquetrum L. Kom.

Die Elaterenträger von *Calycularia.*

Von **F. Stephani** (Leipzig).

In dieser Zeitschrift hat Schiffner die Kapseln von *Calycularia* und *Makinoa* eingehend beschrieben und dabei die von ihm so benannten Elaterenträger erwähnt; er bemängelt darin die von mir in den „Species Hepaticarum" gegebene Beschreibung; die Ursache dazu liegt aber lediglich in dem Umstande, dass mein Material sie nicht mehr enthielt, da die Kapseln von *Calycularia* zu alt und die von *Makinoa* zerbrochen waren.

---

[1]) In der oben cit. Arbeit von Breidler lesen wir das *Polytrichum* bei *Mnium* und *Pseudoleskea* bei *Pogonatum*, das *Eurhynchium* einmal bei *Camptothecium*, andersmal bei *Brachythecium*.

Der Name Elaterenträger ist von Jack gewählt worden für die Kapsel von *Pellia*. Goebel hat eingehend geschildert, wie diese Organe das plötzliche Herausfallen der gesammten Sporenmasse verhindern und ein allmähliches Ausstreuen ermöglichen. Bei *Calycularia* sind sie jedoch so kurz, dass sie diese Function gar nicht erfüllen können. Gutes, von Levier in Florenz erhaltenes, Material zeigte ausserdem, dass die reife Kapsel schon innerhalb der geplatzten Haube in Platten zerspringt; die ganze Sporenmasse fällt daher nach dem Austritt der Kapsel sofort zu Boden und die vermeintlichen Elaterenträger können das gar nicht verhindern.

Thatsächlich sind denn dieselben weiter nichts als der Rest desjenigen Gewebes, welches während der Entwicklung der Kapsel die plasmatischen Baustoffe zuführt; sie finden sich häufig, jedoch in geringerer Anzahl, bei ganz verschiedenen Lebermoosgattungen, fallen aber meist sehr bald ab und sind nur im unreifen Zustande der Kapsel gut zu beobachten. Lindberg, welcher eine *Calycularia*, wie von Schiffner citiert, eingehend beschreibt, spricht denn auch nicht von Elaterenträgern, sondern nur „von Elateren, deren eine Anzahl festgewachsen sind, während die meisten abfallen"; ich habe sie keineswegs übersehen, sondern dem Passus nur keine Bedeutung beigelegt, da meine Kapseln nichts mehr enthielten und die grosse Anzahl jener mir daher verborgen blieb.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Makinoa*. Die Kapselklappen bleiben hier an der Spitze verbunden, wie bei den verwandten Gattungen; pag. 311 der „Species Hepaticarum" sagt darüber: „Die Kapsel (von *Pallavicinius*) trägt an der Spitze ein hyalines oder braunes conisches Connectiv; es sind die obersten Zellen der Klappen, die nach dem Innern der Kapsel zu durch ein inneres Gewebe verstärkt sind. Dieses Connectiv ist die Ursache, dass die Klappen stets an der Spitze verbunden bleiben; ihre Zahl ist selten 4; meist ist die Kapsel longitudinal zerfetzt und der Inhalt hängt in diesem Siebe, langsam mit dem Wechsel der Feuchtigkeit die Sporenmasse entlassend."

Es liegt auf der Hand, dass hier — die Verhältnisse liegen ganz ähnlich bei *Makinoa* — Elaterenträger gar nicht functionieren können und gänzlich unnütz sind. Meiner Ansicht nach hat also auch *Makinoa* keine Elaterenträger, sondern das Gewebe (das früher schon als eine Pseudo-Columella gedeutet worden ist) und einst der jungen Kapsel die Nährstoffe zum Aufbau ihrer Organe zuführte, hängt nun als vertrockneter Rest in der Kapsel.

Schiffner hat auch einzelne andere Stellen des ersten Bandes der „Species Hepaticarum" bemängelt, wogegen ich nichts einwenden würde, wenn die Form, in der es geschehen, nicht eine verletzende wäre.

Eine vollständige Neubearbeitung aller bekannten Lebermoose (wie die „Species Hepaticarum" sie ist) ist eine sehr schwierige Aufgabe, weil die alten Originale oft nur als spärliches und mangel-

haftes Material vorhanden sind, auch nicht selten mehrere Arten unter demselben Namen liegen, und die alten Beschreibungen ganz werthlos sind.

Angesichts dieser schwierigen Verhältnisse (die Schiffner auch kennt) ist es an sich unbillig, zu tadeln und diesen Tadel in gesperrtem Druck zu geben; er ist aber auch ungerecht und nicht am Platze, da Schiffner nicht weiss, ob das mir erreichbare Material das hergibt, was er zufällig besser besitzt, mir also ohne Bedenken etwas aufbürdet, was ich gar nicht zu ändern vermag.

Die perennen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Section *Cyclostigma.*

Mit besonderer Berücksichtigung der Verbreitung der Arten in der österreichisch-ungarischen Monarchie.

Von **Marie Soltoković** (Wien).

(Mit 2 Tafeln [III u. IV] und zwei Karten).

(Fortsetzung.[1])

Kärnten: Obir auf Kalk (Jabornegg).[2]) Heiligenbluter Tauern (Krenberger).

Krain: Berg Rjowina bei Lengenfeld (Janscha), Hribovoi in der Nähe des Veršac in den Wocheiner Alpen (Deschmann). Terglou auf Kalk (Derganc). Grintouc (Maly).

Für diese einem relativ kleinen Verbreitungsgebiete angehörige Pflanze wird vielfach Kalk als Unterlage angegeben. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, dass sie auch auf Urgebirge vorkommt, denn ich fand an Wurzeln und unteren Blättern von vielen Exemplaren eine auffällige Menge von Glimmerschüppchen.

Durch die eigenthümliche Beschaffenheit der Blätter ist die Pflanze von den anderen Arten der Gruppe gut zu unterscheiden.

Schon Fritsch (Schedae ad Flor. exs. Austro-Hung. VIII. p. 41 [1899]) hat nachgewiesen, dass diese unter dem Namen *G. imbricata* Froel. allgemein bekannte Pflanze den älteren Namen *G. Terglouensis* zu führen hat.

9. ***G. Favrati*** Rittener in Bull. soc. Vaud. sc. nat. Vol. XXII. S. 198 (1887).

Die ganze Pflanze sammt der Blüte wird 3—8 cm, die blütenlosen Sprosse werden $^1/_2$—3 cm hoch. Der Blütenstiel überragt die aus Blättern von nahezu gleicher Grösse bestehenden Rosetten gar nicht oder um $^1/_2$—7 cm.

Die Blätter werden $^1/_2$—$1^1/_2$ cm lang. Sie sind im obersten Drittel am breitesten, oft nahezu so breit als lang, und werden dann

[1]) Vgl. Nr. 5, S. 161, und Nr. 6, S. 204.

[2]) Ueber andere Standorte vgl. Pacher u. Jabornegg, Flora v. Kärnten, I. S. 233 (1881).

in Folge der vollständigen Abrundung am Ende fast kreisförmig.[1]) Meistens sind sie jedoch eiförmig, nach unten hin verschmälert. Der Rand der Blätter ist nur wenig oder gar nicht papillös. Letzteres Merkmal findet sich in verstärktem Masse bei der vorläufig hieher gezählten *G. orbicularis* Schur aus den Transsylvanischen Alpen.

Der Kelch wird 1—2 cm lang. Die Länge der Kelchzähne beträgt $^1/_2$ cm und darüber. Letztere sind im Verhältnis zur Kelchröhre meist länger als die der *G. Nevadensis.*

Der Fruchtknoten ist 1—$1^1/_2$ cm, der Griffel bei $^1/_2$ cm lang.

Der Narbenrand ist gelappt und meist mit längeren Papillen besetzt.

Wichtigste Synonyme.

Ericala verna Var. δ brachyphylla, Don, Syst. of gard and bot. IV. p. 190 (1837) pr. p.

Gentiana Bavarica, Schur, Enum. plant. Transs. p. 458 (1866).

— *brachyphylla,* Fritsch, Excursionsfl. f. Oest. S. 445 (1897) pr. p. — Gremli, Excursionsfl. f. d. Schweiz, 8. Aufl. S. 295 (1896) pr. p. — Hausmann, Fl. v. Tirol, S. 591 (1852) pr. p. — Koch, Synop. Fl. Germ. Ed. 1. p. 489 (1837) pr. p. — Maly, Enum. plant. Austr. p. 168 (1848) pr. p. — Maly, Fl. v. Steierm. S. 122 (1868) pr. p. — Nyman, Consp. p. 499 (1878/1882) pr. p. — Schinz und Keller, Fl. der Schweiz, S. 399 (1900) pr. p. — Schur, Enum. plant. Transs. p. 458 (1866).

— *orbicularis,* Schur, Enum. plant. Transs. p. 458 (1866). — Simonkai, Enum. Fl. Transs. p. 397 (1886).

— *ovalifolia,* Schur in sched.

— *verna ε brachyphylla,* Arcangeli, Fl. Ital. p. 474 (1882) salt. pr. p.

— *verna β brachyphylla,* Griseb., Gen. et spec. Gent. p. 263 (1839) pr. p.

— *verna δ brachyphylla,* Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol. XXIV. p. 327 (1894) pr. p.

— *verna* forma *brachyphylla,* Reichenb., Fl. germ. exc. p. 426 (1830/1832) pr. p.

— *verna δ brachyphylla,* Schult., Syst. veg. VI. p. 155 (1820) pr. p.

— *verna ε obtusifolia,* Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol. XXIV. p. 329 (1894) pr. p.

— *verna,* Bertoloni, Fl. Ital. Vol. III. p. 88 (1837) pr. p. — Gremli, Excursionsfl. f. d. Schweiz, 8. Aufl. S. 295 (1896) pr. p. — Parlatore, Fl. Ital. Vol. VI. p. 764 (1883) pr. p. — Schinz und Keller, Fl. d. Schweiz, S. 399 (1900) pr. p. — Wahlenbg., Helv., p. 47 (1813) pr. p.

[1]) Z. B. Wischberg bei Raibl (Huter), Alpe Krn (Breindl). Derartige Exemplare werden oft für *G. rotundifolia* Hoppe gehalten, welche jedoch nicht mit dieser Pflanze identisch, sondern die hochalpine Form der *G. Bavarica* ist. (Vgl. diesbezüglich *G. Bavarica.*)

Exsiccaten:

Huguenin, Exs. Nr. 671. — Kotschy, Plant. Transsylv. Herb. Schott Nr. 217. — Porta et Rigo, Iter ital. II. Nr. 3.

Abbildungen: Rittener in Bull. soc. Vaud. Vol. XXII. Pl. V Fig. 1—3.

Vergl. Taf. III, Fig. 3; Taf. IV, Fig. 9.

Geographische Verbreitung: In den Alpen[1]) von Steiermark bis nach Frankreich, in den Pyrenäen,[2]) Abruzzen[3]) und in den Transsylvanischen Alpen.

Geographische Verbreitung in Oesterreich-Ungarn nach von mir untersuchten Exemplaren:

Steiermark: Kalbling bei Admont (Strobl). Buchstein (Strobl). Hochschwab (Hölzel).

Kärnten: Astner Alpen (Pacher). Wischberg bei Raibl (Huter).

Tirol: Serlesspitze bei Innsbruck (Kerner). Kitzbüchel (Sauter). Navisthal (Kerner). Stubeithal, Hoher Burgstall (A. Kerner). Spitze des Hutzel bei Trins auf Kalk (A. Kerner). Hochwart (Gassner). Tharnthalerköpfe (A. Kerner). Tribulaun (Ebner). Suldenthal (Eysn). Falsun ober dem Brenner (Kerner). Wildseespitze im Pfitschthal (A. Kerner). Alpen bei Windisch-Matrei (Gander).

Küstenland: Alpe Krn (Breindl).

Siebenbürgen: Arpascher See (Schur). Bucsecs (Czató, Kotschy).

Ueber die Unterschiede der *G. Favrati* von *G. brachyphylla* und über die Benennung der beiden Pflanzen vergleiche man das bei der letzteren darüber Gesagte.

Die Pflanze aus den siebenbürgischen Gebirgen steht der hier beschriebenen sehr nahe, ohne aber ganz mit ihr übereinzustimmen;[4]) deshalb unterlasse ich es, den Namen der siebenbürgischen Pflanze *G. orbicularis* Schur auch auf die Alpenpflanze anzuwenden. Es wäre nicht unmöglich, dass weitere Untersuchungen lebenden Materiales die pflanzengeographisch ganz verständliche Nothwendigkeit ergeben, die siebenbürgische Pflanze von *G. Favrati* abzutrennen;

---

[1]) Ueber die Verbreitung in den österreichischen Alpen vergleiche das nachfolgende Verzeichnis; über Bayern: Prantl, Excursionsfl. f. Bayern, 2. Aufl. S. 395 (1884); über die Schweiz: Gremli, Excursionsfl., 8. Aufl. S. 295 (1896) und Rittener a. a. O.

[2]) An höher gelegenen Standorten wird auch *G. Tergestina* relativ kurzblätterig, ist aber durch die linealen spitzen Blätter von *G. Favrati* leicht zu unterscheiden. Auch kurzblätterige Formen der *G. verna* könnten möglicherweise mit *G. Favrati*, *G. brachyphylla* oder *G. Nevadensis* verwechselt werden. Diesbezüglich möchte ich auf die in der Bestimmungstabelle übersichtlich zusammengestellten unterscheidenden Merkmale aufmerksam machen.

[1]) u. [3]). Aus Italien sah ich Pflanzen von folgenden Standorten: Mt. Cenis (leg. ?). Mt. Amaro (Pedicino). Mt. Vettore (Orsini, Gemmi). Mt. Majella (Levier, Groves). Valle della Femina morta (Groves).

[4]) Die Pflanze aus Siebenbürgen hat etwas längere, schmälere und gekielte Rosettenblätter.

dann hätte jene den Namen *G. orbicularis* Schur zu erhalten. Nicht unerwähnt soll bleiben, dass die *G. orbicularis* nach Schur auf Urgebirge vorkommt, während *G. Favrati* eine Kalkpflanze zu sein scheint. Die Narben- und die Blattform sprechen dafür, dass *G. orbicularis* Schur der *G. Bavarica* näher steht als der *G. verna*.

G. Favrati wird oft mit der *G. rotundifolia* Hoppe verwechselt, von welcher sich *G. Favrati* durch die Blattrosetten unterscheidet. Näheres über *G. rotundifolia* Hoppe wird gelegentlich der Besprechung der *G. Bavarica* gesagt werden. Vgl. auch die Anmerkung bei der Beschreibung der *G. Favrati*.

10. ***G. Bavarica*** L. Spec. plant. ed 1. p. 229 (1753).[1])

Der oberirdische Theil der Pflanze sammt der Blüte ist circa 4–12 cm, die blütenlosen Sprosse sind $^1/_2$—2 cm hoch. Der Blütenstiel überragt die unteren dichter gestellten Blätter gar nicht oder um 1—7 cm. An den blühenden Stengeln bilden die Blätter keine Rosetten; an den blütenlosen sind sie oft am Ende des Stengels so dicht beisammenstehend, und ist der Stengel zwischen den einzelnen Blattpaaren derart verkürzt, dass Rosetten entstehen. Die Blattpaare an den blühenden, und soweit das oben Gesagte nicht zutrifft, auch an den nicht blühenden Stengeln, sind entweder wenig von einander entfernt, so dass sie einander theilweise decken, wie dies bei kleineren Exemplaren von höheren Standorten der Fall ist, oder die Blattpaare sind so weit von einander entfernt, dass der obere Rand je eines unteren den Grund des nächst oberen Blattpaares nicht berührt, was bei den grösseren Exemplaren von niedrigen Standorten zumeist zutrifft. Das Blatt ist im oberen Drittel am breitesten, stets vollkommen abgerundet und nach unten hin keulenförmig verschmälert. Alle Blätter einer Pflanze sind gleich gestaltet. An den blühenden Stengeln ist das oberste, unmittelbar unter der Blüte stehende Blatt meist das längste. Die Länge der Blätter beträgt $^1/_2$—1 cm, die Breite ist etwa der halben Länge gleich. Von dem Blatte der *G. Terglouensis* unterscheidet sich das der *G. Bavarica* insbesondere durch seine vollkommene Abrundung und das Fehlen des trockenhäutigen Randes. Unter dem Mikroskope zeigt es am Rande nur wenige flache Papillen.

Der Kelch ist sehr oft theilweise violett gefärbt. Seine Länge beträgt bei 1—$1^1/_2$ cm. Die Flügel des Kelches sind 1—2 mm breit. Die Kelchzähne sind 5—6 mm lang, ohne häutigen Rand, mitunter mit sehr flachen Papillen besetzt, daher etwas wellig. Die Buchten der Kelchzähne sind meistens abgerundet.

Der Fruchtknoten ist deutlich gestielt, sammt Stiel $1^1/_2$—2 cm, der Stiel 3—5 mm lang. Unter dem Fruchtknotenstiel ist eine sehr deutlich wahrnehmbare ringförmige Verdickung [2]) des Stengels vorhanden. Ein derartiger Ring findet sich zwar auch bei den anderen

[1]) Excl. Syn. Barr. Ic. cit. ab Hall. helv.

[2]) Ueber die Honigausscheidung durch dieselbe vgl. A. Kerner, Pflanzenl., II. Band, S. 171.

Arten der Gruppe, aber bei keiner so deutlich ausgeprägt wie bei *G. Bavarica.*

Die beiden Griffel sind meistens schon vor Beginn der Fruchtreife sehr deutlich getrennt. Sie sind 5—7 mm lang. Der Rand der Narben ist in unregelmässige Lappen aufgelöst, welche in ziemlich lange Papillen endigen.

Wichtigste Synonyme:

Ericala Bavarica, Don, Syst. of gard. and bot. IV. p. 191 (1837).
Ericoila Bavarica, Borkh. in Röm. Arch. I. (1796/1798) S. 27.
Hippion Bavaricum, F. W. Schmidt in Roem. Arch. I. B. S. 17 (1796). — Schmidt, Fl. Boëm. p. 21 (1793).
Gentiana Bavarica, Arcangeli, Fl. Ital. p. 474 (1882). — Beck, Fl. v. Nied.-Oest. S. 940 (1893). — Bertoloni, Fl. Ital. Vol. III. p. 91 (1837). — Crugnola, La Veget. al Gran Sasso d'Ital. p. 57 (1894). — Duftschmid, Fl. v. Oberösterr. III. S. 54 (1883). — Fenzl et Graf Wulfen, Fl. Nor. p. 312 (1828). — Fritsch, Excursionsflora f. Oest. S. 444 (1897). — Fröhlich, De Gent. Diss. p. 71 (1796). — Gremli, Excursionsb. f. d. Schweiz, 8. Aufl. S. 295 (1896). — Gaudin, Fl. Helvetica, p. 283 (1828). — Griseb., Gen. et Spec. Gent. p. 266 (1839). Hausmann, Fl. v. Tirol, S. 591 (1852). — Koch-Röhling, Deutschl. Flora, 2. Bd. S. 343 (1829). — Koch, Synop. Flor. Germ. Ed. 1. p. 489 (1837). — Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol. XXIV. p. 332 (1894) pr. p. — Lam., Enc. p. 639 (1790) pr. p. — Linné, Syst. Nat. II. p. 200 (1767). — Maly, Enum. plant. Austr. S. 168 (1848), exct. Cit. „Carn.". — Maly, Fl. v. Steiermark, S. 122 (1868) pr. p. — Neilreich, Fl. v. Nied.-Oest. S. 478 (1859). — Nyman, Consp. p. 499 (1878/1882) pr. p. — Pacher et Jaborn. Fl. v. Kärnten. II. S. 230 (1884). — Parlatore, Fl. Ital. Vol. VI. p. 762 (1883). — Reichenb., Fl. Germ. exc. p. 425 (1830/1832). — Reichenb., Fl. Germ. et Helv. p. 6 (1854/1855). — Sauter, Flora v. Salzburg. 2. Aufl. S. 73 (1879). — Schinz und Keller, Fl. d. Schweiz, S. 399 (1900). — Schult., Syst. veg. VI. p. 157 (1820). — Sturm, Deutschlands Flora.
— *bavarica β) Flore caulem excedente*, D. C. Fl. Fr. suppl. p. 427 (1815).
— *imbricata*, Maly, Fl. v. Steierm. S. 122 (1868).
— *prostrata*, Wahlenbg., Helv. p. 47 (1813) pr. p.
— *serpyllifolia*, Lam., Enc. p. 640 (1790) pr. p.
— *serrata*, Lam., Fl. Franc. II. p. 294 (1778) pr. p.

Exsiccaten:

Baenitz, Herb. Europ. Nr. 368. — Billot, Flor. Gall. et Germ. Nr. 896 et 896[bis]. — Bourgeau, Pl. des Alpes de Savoie, sine Nr. — Dörfler, Herb. norm. Nr. 3730. — Huguenin, Exs. Nr. 189. — Kerner A., Flor. exs. Austr.-Hung. Nr. 2965 und

2966. — Magnier, Flor. sel. Nr. 2789. — Puel et Maille. Flores region. Nr. 138. — Reichenbach, Exs. Nr. 28. — Reliquiae Mailleanae Nr. 1441 u. 1442. — Schultz, Herb. norm. Cent. 10. Nr. 912. — Sieb. pl. Car. Carinth Nr. 87. — Société dauphinoise Nr. 3395.

Abbildungen: Barr. 101. Fig. I. — ? Camerarius, Hort. med. XV. I. u. II. — Fröhlich, Alpenpfl. d. Schweiz. — Gesner, II. Tab. XVII. Fig. 85. — Gesner, II. Tab. XII. Nr. 84. — Loddiges, Bot. Cab. Nr. 1256. — Reichenb., Icon. Fl. Germ. et Helv. Vol. XVII. T. MXLVIII. Fig. I. — F. W. Schmidt in Roem. Arch. I. B. Tab. V. Fig. 12, A, B und C als *Hippion Bavaricum*. — Sturm, Fl. 11, 41. — Villars, Hist. des pl. de Dauph. Pl. X.

Vergl. Taf. III, Fig. 4; Taf. IV, Fig. 10.

Die Abbildung in Öder, Fl. danica, II. Band, Taf. CCCXVII. ist nicht *G. Bavarica*, wie ich dies mehrfach angegeben fand.

Die als *G. Bavarica* bezeichnete Abbildung in Fl. de serr. ist kaum der *G. Bavarica*, noch eher der *G. brachyphylla* ähnlich.

Geographische Verbreitung: In den Alpen von Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol, Bayern,[1]) der Schweiz,[2]) in den Alpen von Frankreich,[3]), in den Alpen der an Oesterreich grenzenden Theile von Oberitalien, im Apennin.[4])

Geographische Verbreitung in Oesterreich-Ungarn nach von mir untersuchten Exemplaren:

Nieder-Oestereich: Dürnstein auf Kalk (Raimann, Beck, Erdinger). Oetscher (Portenschlag). Raxalpe (Sonklar).

Ober-Oesterreich: Hoher Saarstein (Loitlesberger). Windischgarsten auf Kalk (Oberleitner). Dachstein (F. Simony, A. Kerner, Hayek). Warscheneck im Stoder (J. Kerner). Hoher Priel (Fenzl).

Salzburg: Salzburg (Hinterhuber). Untersberg (Hoppe, Hinterhuber, Sauter). Schwalbenwand im Pinzgau (Aust). Gamskarkogel bei Gastein (G. Mayr). Rathhausberg bei Gastein (leg. ?). Salzburger Alpen (Elssmann). Gaiskarr bei Hofgastein (Breuer). Gratzenspitze bei Golling (K. Keck). Speiereck im Inngau (Heimerl). Lofer (Ried). Mallnitzer Tauern (Hayek).

Steiermark: Hochschwab (Pittoni, Hayek), Kalbling (Angelis). Kalbling auf Kalk (Strobl). Eisenerz (leg. ?). Reichenstein bei Vordernberg (J. Breidler). Wildfeld bei Leoben (J. Breidler).

Kärnten: Pasterze (Hoppe). Glocknerhaus (Reber). Kleines Elend (Halácsy). Grossglockner (Huter). Glocknerhaus (Aust). Teischnitzalpe am Grossglockner (leg. ?). Fraganter Alpen (Gussenbauer). Katschthaler Alpen (Gussenbauer, Pacher, Jabornegg, Hoppe). Flatnitz (Pacher). Wurtengletscher (Gussenbauer).

---

[1]) Vgl. Prantl, Excursionsfl. f. Bayern, 2. Aufl. S. 395 (1884).

[2]) Vgl. Gremli, Fl. der Schweiz, 8. Aufl. S. 295 (1896).

[3]) Z. B. Guisanne (Chaboisseau), Mont Cenis (Arcangeli, Rostan), Lautaret (Lannes, Guichard).

[4]) Z. B. Val Toggia (Rossi), Tre Signori (Ricca), Val Varia (Rossi), Monte Vettore (Parlatore), Monte Corno (Orsini).

Mallnitzer Tauern auf Schiefer (Pacher). Faschaun, Perschitz (Kohlmayr).

Tirol: Weissenbach (Treffer). Glungezer bei Innsbruck auf Schiefer (A. Kerner). Rosskogl bei Innsbruck (A. Kerner). Sonnwendjoch bei Jenbach (A. Kerner). Tuifen im Achenthale (A. Kerner). Kitzbüchel (Sauter). Kitzbüchel am Lämmerbüchel (Graf Sarnthein). Oetzthal auf Schiefer (A. Kerner). Mitterkamp im Oetzthale auf Schiefer (A. Kerner). Pierschner Kamm im Stubaithale (A. Kerner). Blaser bei Matrei (A. Kerner). Kischdachspitz im Gnitzthale auf Dolomit (A. Kerner). Muttenspitz im Gnitzthale (Schafferer). Masteier Alpe im Gschnitzthale (Schafferer). Tribulaun auf Kalk (A. Kerner). Tarnthalerköpfe bei Navis (A. Kerner). Tuxerjoch (A. Kerner). Lappachjoch bei Luttach (Treffer). Dorferalpe am Gross-Venediger (Fenzl). Kerschbaumeralpe auf Kalk (Pichler). Kerschbaumeralpe auf Dolomit (Fenzl). Sexten (Gander). Aufstieg zum Ortler vom Suldenthal auf Schiefer (Treuinfels). Schlern (Val de Lievre, Fenzl). Stilfserjoch (Parlatore). Valsugana (Ambrosi). Fassathal (Ambrosi). Paneveggio (Perini). Cima d'Asta (Ball). Tonale (Parlatore).

Gentiana Bavarica ist unter den perennen Arten der Section *Cyclostigma* diejenige, welche in Folge der Blattform und Blattstellung am leichtesten erkannt werden kann. Schleicher hat im Jahre 1815 in Exsiccaten (vergl. D. C. Fl. Franc. VI. p. 427) die niedrige, in allen Theilen kleinere hochalpine Form als *Gentiana imbricata* benannt. Mit Rücksicht auf die Verwendung des Namens *Gentiana imbricata* für eine andere Art (*G. Terglouensis*) hat man an Stelle des Schleicher'schen Namens zur Bezeichnung der erwähnten Standortsvarietät später den Namen *Gentiana rotundifolia* Hoppe (Koch, Synop. ed. 1. p. 489. 1837) gewählt. Wenn auch nunmehr in Folge der Benennung der *G. imbricata* Fröl. als *G. Terglouensis* Hacq. der Name *G. imbricata* wieder frei wäre, so dürfte es sich doch nicht empfehlen, diesen Namen anzuwenden, da sonst Verwechslungen mit *G. Terglouensis* unvermeidlich wären. Es wird sich daher empfehlen, zur Bezeichnung der hochalpinen Standortsform den Namen Var. *rotundifolia* zu gebrauchen. Ich halte diese Bezeichnung überhaupt für ganz überflüssig, nachdem diese hochalpine Form keineswegs besonders ausgeprägt und selbstverständlich durch alle möglichen Uebergänge mit der Form tieferer Standorte verbunden ist.

Nach A. Kerner[1]) ist *Gentiana Bavarica* eine der am schwersten cultivierbaren Gewächse. Sie gehört nach Kerner zu den auf schwarzem, graphitartigem Boden in Kesseln und Mulden der Hochgebirgsrücken heimischen Pflanzen, für welche die Temperatur- und die Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft von grosser Bedeutung zu sein scheinen.

---

[1]) Pflanzenleben, I. Band. S. 105. 1890.

11. ***G. Rostani*** Reuter in Bull. soc. Dauph. 1877. p. 119. — sec. Index Kewensis II. p. 1015.

Die Höhe des oberirdischen Theiles der Pflanze beträgt 3 bis 14 cm, die der nicht blühenden Sprosse bei 3 cm. Die Blätter sind am Grunde der Stengel rosettenartig gehäuft oder von einander entfernt und von nahezu gleicher Grösse. An den blühenden Stengeln sind zwei bis drei Paare stengelständige, etwas kleinere Blätter vorhanden. Die Blätter sind lineal und abgerundet, haben keinen trockenhäutigen Rand und sind meist gar nicht papillös. Durch die drei letztgenannten Merkmale ist die Pflanze am besten von der *G. pumila* Jacqu. zu unterscheiden. Die Länge der Blätter beträgt $^1/_2$—2 cm, die Breite etwa ein Viertel der Länge.

Der Kelch ist oft zum Theil violett gefärbt, $1^1/_2$—2 cm lang; die Zähne sind $^1/_3$—$^1/_2$mal so lang als der ganze Kelch. Dieser ist sehr schmal, kaum 1—2 mm breit, geflügelt. Die Buchten der Kelchzähne sind meistens sehr stark abgerundet. Der Fruchtknoten ist bei 2 cm, der Griffel bei $^1/_2$ cm lang. Die Ränder der Narbe bestehen aus unregelmässigen Lappen, welche in ziemlich lange Papillen ausgehen.

Wichtigste Synonyme:

Gentiana elongata, Nyman, Consp. p. 499 (1878/1882) pr. p.
— *pumila*, Griseb., Gen. et Spec. Gent. S. 266 (1839) pr. p. — Nyman, Consp. p. 499 (1878/1882) pr. p. — Rchb., Fl. germ. exc. p. 425 (1830/1832) pr. p. — Vill., Hist. de pl. de Dauph. II. p. 527 (1807).
— *Rostani*, Kusnezow, Trav. de Soc. des Nat. St. Petersbg. Vol. XXIV. p. 336 (1894).
— *verna* δ) Lam. et D. C. Fl. Fr. III. p. 655 (1815) pr. p.
— *verna*, Parlatore, Fl. Ital. Vol. VI. p. 764 (1883) pr. p.
— *verna ε acutiflora*, De Candolle, Fl. Fr. Suppl. p. 427 (1815). — Schult., Syst. veg. VI. p. 156 (1820).
— *pumila*, Lapeyrouse, Hist. de pl. d. pyren. p. 135 (1813). — Willkomm, Sertum flor. Hisp. p. 105 (1852). — Willkomm et Lange, Prod. flor. Hisp. II. p. 655 (1870).

Exsiccaten:

Bourgeau, Pyren. Espagn. 345. — Dörfler, Herb. norm. 3731. — Magnier, Fl. select. 2529. — Puel et Maille, Flores regionales Nr. 82. — Reliquiae Mailleanae, 547, 567, 567a. — Schultz, Herb. norm. 1172. — Willkomm, It. hisp. sec. 290.

Abbildungen: Vgl. Taf. III. Fig. 8. — Taf. IV. Fig. 11.

Geographische Verbreitung: Seealpen und Pyrenäen.[1]) In den Seealpen, sowohl auf französischem[2]) als auf italienischem

---

[1]) Pena d'Oroël (lg. ?). Pyrenäen (lg. ?).

[2]) Mont Gondran (Brachet). Col d'Abries (Rostan). Col de Vars (Lannes). Col de Bayard (Valon). Gap. Hautes Alpes (Mathonnet).

Gebiete[1]), nordwärts bis in den Canton Wallis der Schweiz[2]) reichend. Nach den Angaben auf den Etiketten verherrschend auf feuchten alpinen Wiesen.

G. Rostani steht zweifellos der *G. Bavarica* am nächsten, von der sie sich hauptsächlich durch die verlängerten, schmalen Blätter unterscheidet. Dazu tritt zumeist eine andere Tracht, indem *G. Rostani* verlängerte, mit mehreren Blattpaaren besetzte Blütenstiele besitzt. *G. Rostani* dürfte zweifellos in genetischen Beziehungen zu *G. Bavarica* stehen, die vielleicht durch den anderen Standort (feuchte Wiesen) mit erklärt werden können.

Durch die verhältnismässig langen und schmalen Blätter ähnelt *G. Rostani* morphologisch oft der *G. Tergestina* und *G. pumila*; von beiden ist sie durch die stumpfen, geradezu abgerundeten Blätter verschieden. Was die Benennung der Pflanze anbelangt, so konnte ich die Original-Diagnose Reuter's leider nicht vergleichen, doch zweifle ich keinen Augenblick an der Richtigkeit der Benennung, da ich mehrfach Reuter'sche Original-Exemplare sah.

Eventuell käme auch der ältere Name *G. acutiflora* De Cand. (Flor. Franc. VI. p. 427 ([1815]) in Betracht; wenn ich denselben hier nicht anwende, so geschieht es, weil nach der Beschreibung De Candolle's der Name sich ebenso gut auf *G. Tergestina* beziehen könnte.

(Schluss folgt.)

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Der internationale botanische Congress in Wien 1905 und die Regelung der botanischen Nomenclatur.

Bekanntlich hat der internationale botanische Congress in Paris im October des Jahres 1900 den Beschluss gefasst, dass fortan die internationalen botanischen Congresse periodisch alle fünf Jahre abzuhalten sind und hat zum Orte für den nächsten internationalen Congress im Jahre 1905 Wien gewählt. Die Vorbereitungen für diesen Congress wurden vom Pariser Congresse Herrn Hofrath Prof. Dr. J. Wiesner und dem Gefertigten übertragen. An die Feststellung eines Programmes für den Wiener Congress, sowie an die Einsetzung eines Organisations-Ausschusses konnte bisher noch nicht geschritten werden, da vorher der Abschluss der Arbeiten des Pariser Organisations-Ausschusses ab-

---

[1]) Seealpen: Riofredo de Tende (Burnat). Val Giovanni de Simone (Burnat). Piemont (Rostan). Thal von Castiglione (Burnat). Gordolasca (Burnat). Col de Tenda (Bourgeau). Monte Viso (Chaboisseau, Faure). Vinadio (Ferrari). Prali (Rostan). Val Germanasca (Rostan). Val Maestra (leg. ?).

[2]) Saas Macmar (Rion).

gewartet werden muss. Aus diesem Grunde wäre es heute verfrüht, irgendwie die Discussion über Programmpunkte des Congresses zu eröffnen. Nur eine mit dem Congresse im Zusammenhange stehende Angelegenheit möchte der Gefertigte hier kurz berühren, da er vielfach Gelegenheit hatte zu bemerken, dass diesbezüglich irrthümliche Anschauungen vorherrschen, da er Vorgängen der letzten Monate gegenüber das Bedürfnis fühlt, in dieser Angelegenheit persönlich Stellung zu nehmen.

Mehrfache, mit der Abhaltung eines internationalen botanischen Congresses in Wien im Zusammenhange stehende Erörterungen der unseligen Nomenclaturfrage haben zu der vielfach verbreiteten, aber ganz falschen Auffassung geführt, dass der Wiener Congress von 1905 in erster Linie ein Nomenclatur-Congress sein soll. Das ist nun durchaus nicht der Fall. Der Pariser Beschluss, auf den die Einberufung eines internationalen botanischen Congresses nach Wien zurückzuführen ist, hat dem allgemeinen Programme für diesen Congress in keiner Weise vorgegriffen; es wird ausschliesslich Sache der Organisations-Commission sein, dieses Programm festzusetzen.

Eine andere Frage ist jedoch die, ob es nicht zweckmässig wäre, die Abhaltung eines internationalen botanischen Congresses im Jahre 1905 zu dem Versuche zu benützen, die Angelegenheit der botanischen Nomenclatur einer Regelung zu nähern.

Der Gefertigte hat im Vorjahre bereits dargelegt (vergl. Oesterreichische botanische Zeitschrift 1900 Nr. 9), welcher Weg nach seiner Meinung einzuschlagen wäre, um im Jahre 1905 zu dem erwünschten Ziele zu gelangen. Der Pariser Congress im Jahre 1900 hat sich diesen Vorschlägen genähert, insoferne als er den Gedanken einer Rundfrage, betreffend die Opportunität der Erörterung der Nomenclaturfrage, aufgriff und die Verhandlung der Frage gelegentlich des Wiener Congresses in Aussicht stellte.

Die bezüglichen Beschlüsse des Pariser Congresses haben etwa folgenden Inhalt:

Das noch weiter functionierende Bureau des Pariser Congresses veranstaltet eine Rundfrage an die botanischen Gesellschaften und an die grossen botanischen Institute[1]), in welcher diese aufgefordert werden, sich über die Nothwendigkeit der Verhandlung der ganzen Frage und über die Einsetzung einer Commission von competenten Mitgliedern zu äussern. Die einlaufenden Antworten sind bis 1. Juli 1901 Herrn Dr. J. Briquet in Genf zu übergeben, dessen Aufgabe die Organisation der Commission und der Arbeiten derselben sein wird.

Der Gefertigte macht kein Hehl daraus, dass ihm die Fassung dieser Beschlüsse, die sich seinen Vorschlägen allerdings nähern, keineswegs als ganz glücklich erscheint, vor Allem aus dem Grunde.

---

[1]) „Sociétés et grands établissements botaniques."

weil die Art der Veranstaltung der Rundfrage solchen Personen Angriffspunkte abgeben kann, denen es darum zu thun sein könnte, die Legalität der künftigen Beschlüsse zu bekämpfen. Er möchte aber hier ausdrücklich zur Vermeidung von Missverständnissen und zur Behebung schon entstandener betonen, dass ihn diese Auffassung nicht hindern kann, nach wie vor, auch als Mitglied der Organisations-Commission des Wiener Congresses, für den Versuch der Klärung der Nomenclaturangelegenheit einzutreten. Die Nomenclaturangelegenheit ist keine wissenschaftliche, sondern eine Sache der Vereinbarung, und wenn ein internationaler botanischer Congress den erwähnten „modus procedendi“ beschliesst, so ist der Gefertigte selbstverständlich bereit, seinen persönlichen Standpunkt nicht weiter zur Geltung zu bringen.

Er kann dies umso leichter, als die Angelegenheit in Folge des Pariser Beschlusses nunmehr in die Hände eines unparteiischen und vollauf competenten Fachmannes, des Herrn Directors Dr. J. Briquet gelegt wurde, von dessen bekannter Arbeitskraft und wissenschaftlicher Bedeutung eine zweckentsprechende Förderung der so wichtigen Angelegenheit erwartet werden kann.

Zu den vorstehenden Mittheilungen bestimmte den Gefertigten nicht blos der Wunsch, die der Angelegenheit ferner stehenden Fachcollegen über den momentanen Stand desselben aufzuklären, sondern auch dem vielfach vorhandenen Missverständnisse entgegenzutreten, als wenn der Gefertigte als Mitglied der Organisations-Commission des Wiener Congresses von 1905 irgend ein Mandat zur Vorbereitung der Verhandlung der Nomenclaturangelegenheit erhalten hätte oder anstreben würde. Letzteres liegt dem Gefertigten, der gerne zur Klärung der Angelegenheit nach Kräften beiträgt, schon aus dem Grunde ferne, weil die Behandlung der Nomenclaturfrage in der letzten Zeit mehrfach Formen angenommen hat[1]), gegen die nur auf das Allerentschiedenste protestiert werden muss, die dem Einzelnen die Beschäftigung mit der Frage aber gründlichst verleiden kann.

Rio de Janeiro, am 15. Mai 1901. R. v. Wettstein.

Wiener botanische Abende.

Versammlung am 8. Mai 1901. — Vorsitzender Prof. Dr. A. Burgerstein.

Herr Dr. A. Jenčič bespricht auf Grund der von ihm im Wiener pflanzenphysiologischen Institute im Vorjahre ausgeführten Versuche „die Einwirkung niederer Temperaturen auf die Keimfähigkeit von Samen“.

[1]) Vergl. speciell O. Kuntze's Zuschrift an den preussischen Landtag.

Da es sich bei den Versuchen um eine möglichst constante niedere Temperatur durch 24 Stunden hindurch handelte, wurden die Samen zuerst in eine Kiste mit einer Kalkmischung (100 Th. Eis, 35 Th. Cl Na), die Kiste in einen Eiskasten und dieser in einen möglichst kalten Raum gebracht. Nach 24stündiger Einwirkung wurden sie allmählich aufthauen gelassen, dann diejenigen, die nicht schon vor Einwirkung der Kälte gequollen worden waren (nassgefrorene), mit destilliertem Wasser übergossen und 24 Stunden quellen gelassen (trocken gefrorene). Die Samen wurden dann in einen Thermostaten auf Filterpapier-Keimbetten gebracht und intermittierend erwärmt (Schwankung 28°—18° C.).

Die nassgefrorenen Samen zeigten eine sehr starke Herabsetzung des Keimprocentes, wobei sich das Verhältnis der im Lichte zu den im Dunkeln gekeimten wie 2 : 1 stellte.

Die lufttrocken gefrorenen Samen wiesen auch schon im Dunkeln eine Erhöhung des Keimprocentes gegenüber den normalen auf, wiederum zeigte sich im Lichte eine Erhöhung des Keimprocentes; im Allgemeinen ist bei allen trocken gefrorenen Samen eine Förderung der Keimgeschwindigkeit zu constatieren. Der Vortragende erörtert hierauf die Frage, welchen Einfluss der Wassergehalt der Samen auf das Frieren und nachherige Keimen derselben ausübt.

Er kommt zu dem Schlusse, dass sie umso weniger der schädigenden Wirkung der Kälte unterliegen, je geringer die Menge des vor dem Frieren aufgenommenen Wassers ist. Diese Thatsache ist jedoch dahin einzuschränken, dass sich nicht alle Samen gleich verhalten, und Samen verschiedener Pflanzen bei ganz ungleichem Wassergehalt durch die Kälte Schaden erleiden.

Der Vortragende gibt zu allen bisher besprochenen Fragen tabellarische, zahlenmässige Belege und versucht zum Schlusse eine Erklärung des rascheren Keimens von gefrorenen Samen zu geben.

Es ist gut denkbar, dass das raschere Keimen gefroren gewesener Samen sowie die von Wiesner constatierte raschere Entfaltung der Knospen von Laubbäumen nach Einwirkung von Kälte sich auf dieselbe Ursache zurückführen lassen, wie sie Müller-Thurgau für das beschleunigte Treiben der Kartoffel wahrscheinlich gemacht hat. Es ist möglich, dass in den Samen ebenso wie in den Kartoffeln eine fortwährende Umwandlung von im Wasser unlöslichen in lösliche Kohlehydrate stattfindet; diese Umwandlung geht auch bei niederen Temperaturen vor sich. Während nun bei normaler Temperatur die umgewandelten Kohlehydrate verathmet werden, wird die Athmung bei niederer Temperatur entweder ganz sistiert oder zum Mindesten herabgesetzt. Es werden sich auf diese Weise grössere Quantitäten von im Wasser löslichen Kohlehydraten in den Samen anhäufen und mit einem Male zum Aufbau von Zellen disponibel sein.

Herr Hofrath Prof. J. Wiesner hält hierauf einen Vortrag über die Gesetze der Blattstellung, vom biologischen Standpunkte aus betrachtet. Der Vortragende gibt zunächst eine Uebersicht über die derzeitigen Kenntnisse des Blattstellungsgesetzes sowohl in Hinsicht auf das geometrische als auf das mechanische Zustandekommen der Stellungsverhältnisse. Hierauf demonstriert er an *Robinia Pseudacacia*, dass hier sowohl die Stellungsverhältnisse der Hauptsprosse $\left({}^3/_8 \text{ bis } \frac{3-\sqrt{5}}{2}\right)$ als auch die der Seitensprosse (Annäherung an die Lateralstellung $^1/_2$) sich als zweckmässige Anpassungen an das stärkste Zenithlicht zu erkennen geben. An der Linde wurde ein Gleiches demonstriert. Während aber die zweckmässige laterale $^1/_2$-Stellung bei *Robinia* in der Ontogenese entsteht, kommt sie bei der Linde phylogenetisch zu Stande.

Herr Dr. R. Wagner sprach schliesslich über die vergleichende Morphologie der Colletieen und verbreitete sich über einen interessanten Parallelismus zwischen der kubanischen Rubiacee *Platyacantha Grisebachiana* Hock. fil. und *Colletia cruciata* Gill. et Hook.

Herr Prof. Burgerstein demonstriert einige Original-Zwergbäumchen von *Larix leptolepis* aus Japan, welche durch vieljährige und sorgfältige Cultur so gezogen werden, dass sie z. B. Thierformen (Reiher, Schildkröten) nachahmen. — Herr J. Brunnthaler legte eine Collection seltener Meeresalgen, darunter Florideen aus 80—150 m Tiefe vor. — Aus dem Wiener botanischen Universitätsgarten waren mehrere interessante blühende Pflanzen, darunter einige endemische Arten, exponiert. Dr. K. Linsbauer.

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Versammlung am 19. April 1901.

Zu Beginn der Sitzung zeigt Herr Dr. A. Ginzberger „androgyne" Blütenkätzchen von *Salix* und bespricht dieselben wie auch dieselbe Erscheinung an von ihm gefundenen Blütenkätzchen von *Populus pyramidalis* Roz.

Hierauf macht Herr Dr. A. v. Hayek Vorschläge behufs einer Action für den Schutz der heimischen Flora.

Endlich spricht Herr Dr. F. Vierhapper über *Silene acaulis* L. und ihren Formenkreis unter Vorweisung zahlreicher Herbarexemplare.

Freitag, den 26. April 1901 besuchten zahlreiche Mitglieder der zool.-bot. Gesellschaft unter Führung des Herrn Hofgarteninspectors Vogl die Gewächshäuser des Hofgartens zu Schönbrunn.

Versammlung am 31. Mai 1901.

Herr Dr. A. v. Hayek zeigt eine grosse Anzahl von in Steiermark gesammelten Pflanzen vor, unter welchen einige neu für das Kronland sind.

Hierauf bespricht Herr Dr. Karl Rechinger seltenere Pflanzen aus den Culturen des Wiener botanischen Universitätsgartens und zeigt diese Pflanzen auch vor.

Versammlung am 21. Juni 1901.

Zu Beginn der Sitzung zeigte Herr L. Keller eine Anzahl von Herbarpflanzen aus Niederösterreich von neuen Standorten vor.

Hierauf hielt Herr Dr. F. Krasser unter Vorweisung zahlreicher Belegexemplare einen längeren Vortrag „Ueber den Polymorphysmus der Laubblätter".

Zum Schlusse zeigte Herr Dr. K. Rechinger aus den Gewächshausculturen des Wiener botanischen Gartens verschiedene eben in Blüte stehende seltenere Pflanzen vor.

Das kürzlich erschienene 4. Heft des diesjährigen Bandes der Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft bringt auf S. 235—280 einen ausführlichen **„Bericht über die Feier des 50jährigen Bestandes der k. k. zool.-botan. Gesellschaft am 30. März 1901.**

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Se. Majestät der Kaiser Franz Josef I. beehrte anlässlich Seiner Anwesenheit in Prag am 15. Juni d. J. auch das botanische und das pflanzenphysiologische Institut der k. k. deutschen Universität mit Seinem Besuche und drückte den beiden Vorständen Prof. Beck v. Mannagetta und Molisch, welche Ihn durch die Institutsräume geleitet hatten, Seine vollste Befriedigung über das Gesehene aus.

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Verantwortlicher Redacteur: J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

NB. Dieser Nummer liegen Tafel V und VI (Vrba) bei.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LI. Jahrgang, N°. 8. Wien, August 1901.

Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens.

Von **Dr. A. Zahlbruckner** (Wien).

Die reiche und interessante Phanerogamenflora Dalmatiens erhielt frühzeitig in Visianis classischer „Flora Dalmatiens" (1842—1847) eine zusammenfassende Darstellung und wurde seither von vielen und namhaften Forschern durch neue Beiträge bereichert. Dürftig hingegen ist die Kunde, welche über die Zellkryptogamen, insbesondere über die Flechten Dalmatiens zu uns kam. Die lichenologische Literatur weist insgesammt nur drei Arbeiten auf, welche auf die Lichenenvegetation Dalmatiens bezügliche Mittheilungen enthalten. Die ersten Angaben finden wir bei A. Massalongo[1]), der, eine Reihe neuer Flechten beschreibend, die Diagnosen dreier neuer Arten publiciert, welche Prof. Micheletti in der Umgebung Ragusas entdeckte und dem hervorragenden italienischen Lichenologen übermittelte. Die drei von Massalongo als neue angesehene Arten sind: *Biatorina Michelettiana*, *Squamaria Biziana* und *Sagedia Zizyphi*. Von diesen wurde die erste als identisch mit Dufours *Lecidea olivacea* erkannt, die Artberechtigung der beiden letzteren wurde bisher nicht angefochten. Sowohl diese neuen Species, wie auch noch einige wenige andere Lichenen, welche ebenfalls von Prof. Micheletti in der Umgebung Ragusas aufgesammelt wurden, gelangten in dem von Anzi unter dem Titel: „Lichenes rariores Veneti" herausgegebenen Exsiccatenwerke zur Vertheilung. Zehn Jahre später bringt der um die Lichenologie hochverdiente Prof. S. W. Körber in zwei Arbeiten[2]) Mittheilungen über die Vertheilung der Flechten in Dalmatien. In diesen beiden Arbeiten veröffentlicht Körber die Bestimmungen der vom Corvettenarzt Dr. E. Weiss in Istrien, Dalmatien und Albanien aufgesammelten Flechten und macht uns mit einer Reihe von Standortsangaben dalmatinischer

[1]) Massalongo A., Miscellanea lichenologica. Verona-Milano 1856.

[2]) Körber S. W.: „Lichenen aus Istrien, Dalmatien und Albanien" (Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien, XVII, 1867, p. 611—618. — Lichenes novi a Dr. Weiss lecti (l. c. p. 704—708).

Lichenen bekannt. In der ersten Publication, welche die Aufzählung sämmtlicher beobachteter Lichenen enthält, werden eine Gattung und 13 Arten als neu bezeichnet, die Diagnosen jedoch erst in der zweiten Arbeit gegeben. Von den Novitäten erwies sich die neue Gattung als unhaltbar und auch die dahin gehörige Art konnte mit einer bereits früher beschriebenen identificiert werden; ferner wurden zwei in der ersten Arbeit als neu bezeichnete Arten vom Verfasser selbst wieder eingezogen. Mit Rücksicht auf die grossen Kenntnisse und die Gewissenhaftigkeit des Verfassers ist der Körber'sche Beitrag ein wichtiger Baustein für eine Flechtenflora Dalmatiens; er versagt nur in jenen Fällen, in denen es sich um durch neuere Studien in mehrere Glieder zerlegte Sammelspecies handelt. Die werthvolle Mittheilung Körbers hat leider nicht, wie es zu erwarten gewesen wäre, auf die lichenologische Erforschung Dalmatiens anregend gewirkt. Mehr denn drei Decennien fand sich Niemand, der es unternommen hätte, die begonnene Erforschung der Flechtenvegetation des Gebietes fortzusetzen. Ich begrüsste es daher mit grösster Freude, als sich Herr k. k. Finanzconcipist J. Baumgartner, dessen unermüdliche Sammelthätigkeit und dessen scharfer Blick in Niederösterreich und in den Alpenländern unserer Monarchie werthvolles Material aufbrachte, sich im Herbste des Jahres 1900 entschloss, nach Dalmatien zu reisen und daselbst Lichenen und Moose zu sammeln. Da Herrn Baumgartner zur Ausführung seines Planes nur wenig Zeit zur Verfügung stand, konnten zunächst nur einige leichter erreichbare Punkte des Gebietes besucht werden. Hauptsächlich waren es die niedriger liegenden Gegenden um Spalato und Ragusa, in denen gesammelt wurde; von höheren Punkten wurden dem Koziak und der Mosor-planina in der Umgebung Spalatos Aufmerksamkeit geschenkt. Trotz der Kürze der Zeit war die von Herrn J. Baumgartner aufgebrachte Flechtencollection, welche er mir nach seiner Rückkehr freundlichst zur Bearbeitung überliess, interessant und geeignet, unsere Kenntnis über die Flechten Dalmatiens zu fördern.

Das gesammte, von den genannten Sammlern aufgebrachte Lichenenmaterial zusammengefasst, gestattet heute noch nicht den Versuch, die Flechtenvegetation Dalmatiens pflanzengeographisch zu gliedern und sie mit der Flechtenflora der benachbarten Gebiete vergleichend zu betrachten. Studien in letzterer Beziehung sind umsoweniger möglich, als die in Betracht zu ziehenden Länder mit Ausnahme des relativ gut durchforschten Italien[1]) einer gründlichen lichenologischen Erforschung entbehren. Da es in der letzten Zeit von Niemandem unternommen wurde, die Ergebnisse der Studien über die Flechtenvegetation der an Dalmatien grenzenden Länder zusammenhängend zu schildern und Krempelhubers

---

[1]) Für die Flechtenflora Italiens führt A. Jatta in seinem neuesten Werke „Sylloge Lichenum Italicorum" (1900), p. XIX—XXXI, 272 lichenologische Beiträge an.

„Geschichte und Literatur der Lichenologie" nur bis zum Jahre 1870 reicht, scheint mir diese Gelegenheit dafür nicht ungünstig zu sein, in Kürze dieses Thema zu erörtern.

Für Istrien wurden bisher von F. Arnold[1]), J. Głowacki[2]) und J. Schuler[3]) nur kleine, aber wegen ihrer Verlässlichkeit werthvolle Beiträge erbracht. Die Lichenenvegetation der Umgebung Fiumes versuchten bereits vor längerer Zeit W. Noé[4]) und P. Matcovic[5]) zu schildern, doch sind die Angaben beider Autoren wenig verlässlich und namentlich diejenigen Noés vielfach in höchstem Grade unwahrscheinlich. In den letzten Jahren befasst sich J. Schuler mit der Erforschung der Flechten Fiumes und es ist Aussicht vorhanden, von diesem gründlichen Autor in nicht zu ferner Zeit eine kritische Flechtenflora des Gebietes zu erhalten. Einige neue und seltene Flechten aus der Umgebung Polas, welche K. Stockert sammelte, wurden von mir publiciert.[6])

Dasjenige, was bis zum Jahre 1890 über die Lichenen Bosniens und der Hercegovina bekannt wurde, hat der Verfasser in einem Prodromus zusammengetragen[7]) und später durch einen weiteren Beitrag[8]) erweitert.

In Montenegro hat bisher nur J. v. Szyszyłowicz einige Flechten gesammelt, die von mir bestimmt wurden und deren Aufzählung in dem Berichte über die Reise dieses Forschers Aufnahme fand.[9])

Albanien, dessen interessante Phanerogamenflora in den letzten Decennien durch A. Baldacci und J. Dörfler unserer Kenntnis näher gerückt wurden, ist lichenologisch eine terra incognita, da die gelegentliche Aufsammlung einiger Flechten durch E. Weiss, die in der bereits citierten Arbeit Körbers Aufnahme fanden,

---

[1]) Arnold F. und Głowacki J.: „Flechten aus Krain und Küstenland" (Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien, XX, 1870, p. 431—437).

[2]) Głowacki J.: „Prodromus einer Flechtenflora von Görz" (XI. Jahresbericht der k. k. Oberrealschule in Görz, 1871, 8⁰). — „Die Flechten des Tommasini'schen Herbars", ein Beitrag zur Flechtenflora des Küstenlandes. (Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien, XXIV, 1874, p. 539—552).

[3]) Schuler J.: „Ein Beitrag zur Flechtenflora der näheren Umgebung Triests" (Oest. Bot. Zeitschr., 1893, p. 351—353).

[4]) Noé W.: „Flora di Fiume e del suo litorale" (Almanaco fiumano per l'anno 1858. Lich. p. 78—79).

[5]) Matcovic P.: „Sulla flora crittogamica di Fiume" (Programma dall' r. scuola media super. di stato in Fiume public. alla fine dell anno scolast. 1879; Lich. p. 37—42).

[6]) Zahlbruckner A.: „Neue und seltene Flechten aus Istrien." (Oest. Bot. Zeitschr. 1899, p. 245—248.)

[7]) Zahlbruckner A.: „Prodromus einer Flechtenflora Bosniens und der Hercegovina". (Annal. d. k. k. naturhist. Hofmus. Wien, V, 1890, p. 20—48.)

[8]) Zahlbruckner A.: „Materialien zu einer Flechtenflora Bosniens und der Hercegovina. (Wiss. Mitth. aus Bosn. u. d. Herceg. III, 1895, p. 596—614.)

[9]) Beck G. et Szyszyłowicz I.: „Plantae a Dre. Ign. Szyszyłowicz in itinere per Cernagoram et in Albania adjacente anno 1886 lectae. (Cracoviae, 1888, Lich. p. 6—14.)

durch I. von Szyszyłowicz und J. Dörfler[1]), dessen Funde der Verfasser dieser Zeilen der Oeffentlichkeit übergab, auch nicht annähernd ein Bild der Lichenvegetation Albaniens geben können.

Die dürftigen Angaben, welche sich in der Literatur über die Flechten des griechischen Festlandes vorfanden, hat J. Steiner[2]) zusammengetragen und mit der Aufzählung der ihm zur Bearbeitung übermittelten, in neuerer Zeit von Fr. v. Kerner, E. v. Halácsy, Oberst Hartl und C. Nieder in Griechenland aufgebrachten Lichenen zu einem Prodromus vereinigt. Aus den Darstellungen Steiners geht hervor, dass die von ihm aufgezählten Flechten insgesammt 272 Arten hauptsächlich der Berg- und Alpenregion angehören und die Thal- und Küstenflora fast vollständig fehlt.

Ueber die Flechten der Insel Corfu berichtet F. Arnold[3]), indem er die Bestimmungen der von Sydow und Eggerth sen. daselbst gesammelten Lichenen aufzählt. Von diesen beiden Sammlern wurden 126 Arten aufgebracht, vorher bereits von Prof. Unger 15 Arten ermittelt, so dass für Corfu bisher 141 Species bekannt geworden sind.

Ich schreite nunmehr zur systematischen Aufzählung aller bisher für Dalmatien festgestellten Flechten. Auffallend in derselben dürfte das vollständige Fehlen der *Caliciaceae* und die Armuth an strauchigen und blattartigen Flechten sein, wobei allerdings zu bemerken ist, dass die höheren Gebirge, wo diese Gruppen besser vertreten sein dürften, noch unerforscht sind. Ebenso fällt es auf, dass auf den sonnedurchglühten Kalkfelsen der niedriger gelegenen Gebiete die sonst in der Mediterranregion artenreichen *Pyrenopsidaceae* nur durch eine einzige Art repräsentiert sind, und dass auch Vertreter der Gattung *Heppia* fehlen. Von den Krustenflechten weisen die Gattungen *Verrucaria* und *Caloplaca* die meisten Arten auf. Einschliesslich der Parasiten konnte ich bisher 209 Arten feststellen, also weniger als Steiner für das griechische Festland aufzählt.

Zur Aufzählung selbst sei bemerkt, dass ich bei den einzelnen Arten in abgekürzter Form[4]) diejenigen Länder, welche pflanzengeographisch in Betracht gezogen werden können, anführe, in welchen die betreffende Flechte schon constatiert wurde.

---

[1]) Zahlbruckner A.: „Lichenes albanici a cl. J. Dörfler anno 1893 lecti.“ (Hedwigia, XXXVI, 1897, p. [1]—[3].)

[2]) Steiner J.: „Prodromus einer Flechtenflora des griechischen Festlandes. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Classe, Bd. CVII, 1898, p. 103—189.)

[3]) Arnold F.: „Lichenologische Fragmente“. XXVIII, Corfu. (Flora, 1887, p. 145—164, Tab. III.)

[4]) Es bedeuten: A. = Albanien. — B. = Bosnien. — C. = Corfu. — G. = Griechenland. — H. = Hercegovina. — I. = Istrien. — M. = Montenegro.

Pyrenulaceae.

1. *Microthelia Oleae* Kbr. in Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien, XVII (1867), p. 618 et 706.
   Auf der Rinde von Oelbäumen bei Meljine[1]) nächst Castelnuovo (Weiss). — I.
2. *Microthelia marmorata* (Hepp) Kbr.
   An Kalkfelsen bei Zlijebi nächst Castelnuovo (Weiss).
3. *Arthopyrenia* [sect. *Acrocordia*] *conoidea* (Fr.) Oliv., Flor. Lich. Orne II (1884) 263.
   An Kalkfelsen bei Kameno nächst Castelnuovo (Weiss) und auf der Mosor-planina bei Spalato, c. 1000 m (Baumgartner). — I.
4. *Arthopyrenia* [sect. *Acrocordia*] *gemmata* (Ach.) Müll. Arg.
   An Eichen im Walde von Bosanka nächst Ragusa, c. 300 m (Baumgartner). — I. B. H. M.
5. *Arthopyrenia* [sect. *Acrocordia*] *tersa* (Kbr.) A. Zahlbr.
   An Pappeln im Omblathale (Weiss).
6. *Arthopyrenia cineropruinosa* (Schaer.) Kbr. (Syn. *A. microscopica* Kbr. in Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien, XVII, 1867, p. 617).
   An *Ceratonia* auf der Insel Lissa; auf Oel- und Nussbäumen bei Meljine nächst Castelnuovo (Weiss). — I.
7. *Arthopyrenia Cerasi* (Schad.) Mass.
   An Kirschbäumen auf der Insel Lissa (Weiss). — I. H.
8. *Blastodesmia nitida* Mass.
   An der glatten Rinde von *Fraxinus ornus* auf dem Koziak bei Spalato, c. 600 m (Baumgartner).
9. *Porina* [sect. *Sagedia*] *affinis* (Mass.). A. Zahlbr.
   An Ulmen bei Meljine (Weiss). — A.
10. *Porina* [sect. *Sagedia*] *Zizyphi*, A. Zahlbr. (*Sagedia Zizyphi* Mass., Miscell. lich. (1856), p. 6; Anzi, Lich. rar. Venet. Nr. 137!)
    Sporae in ascis subcylindricis 8-nae, elongato-fusiformes, 1—5 septatae. 22—27 μ longae et 3—4 μ latae. Hymenium I. fulvescit. Stylosporae oblongae, 1 septatae, incolores, 9—11 μ longae et 3 μ latae.
    An allen Stämmen von *Zizyphus vulgaris* bei Ragusa (Micheletti).

Verrucariaceae.

11. *Verrucaria* [sect. *Amphoridium*] *dolomitica* (Mass.) Kbr.
    An Kalkfelsen bei Gravosa (Weiss) und auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner). — I. C. G.
12. *Verrucaria* [sect. *Amphoridium*] *baldensis* Mass.
    An Kalkfelsen bei Gravosa und Meljine (Weiss). — I.

---

[1]) Ich schreibe die Namen der Ortschaften so, wie sie in der vom k. k. militär-geographischen Institute herausgegebenen Uebersichtskarte im Masstabe 1 : 200.000 bezeichnet sind.

13. *Verrucaria* [sect. *Lithoicia*] *cataleptoides* Nyl. (*Verrucaria catalepta* Schaer. pr. p., Kbr. Parerg. Lich. (1865) p. 368 et Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien, XVII (1867), p. 167.)
An Kalkfelsen um Gravosa und Osojnik (Weiss).
14. *Verrucaria* [sect. *Lithoicia*] *nigrescens* (Pers.) Nyl. (*Verrucaria fuscoatra* Kbr. in Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien XVII, 1867, p. 617.)
Nach Körber an Kalkfelsen in Dalmatien an den von Weiss besuchten Punkten nicht selten. — H. B. C.
15. *Verrucaria* [sect. *Lithoicia*] *fuscella* (Turn.) Nyl.
An Kalkfelsen bei den Krkafällen nächst Scardona (Baumgartner). — M.
16. *Verrucaria* [sect. *Lithoicia*] *concinna* (Borr.) Kbr.
An Kalkfelsen bei der Kirche Trojsto im Omblathale (Weiss).
17. *Verrucaria* [sect. *Lithoicia*] *viridula* (Schrad.) Kbr.
An Kalkfelsen bei Gravosa und Osojnik (Weiss). — G.
18. *Verrucaria marmorea* (Scop.) Arn. (*Verrucaria purpurascens* α) *Hoffmanni* Kbr.).
An Kalkfelsen bei Kameno, Zlijebi und Meljine (Weiss), auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m, und bei San Giacomo und Bosanka nächst Ragusa (Baumgartner). — B. H. M. C. G.
— var. *rosea* (Mass.) A. Zahlbr.
An Kalkfelsen auf der Halbinsel Lapad bei Ragusa (Baumgartner).
19. *Verrucaria polygonia* Kbr., Parerg. Lich. (1865), p. 377, Jatta, Syllog. Lich. Ital. (1900), p. 506; Arn. Lich. exsicc. Nr. 367!
An Kalksteinen der Dorfmauern bei Bosanka nächst Ragusa, c. 300 m (Baumgartner).
Das Lager der von Baumgartner gesammelten Stücke ist heller als dasjenige des Arnold'schen Exsiccates; es ist hell-aschgrau, mit einem Stich ins Röthliche; sonst stimmen beide, insbesondere was die Perithecien und Sporen anbelangt, völlig überein. — G.
20. *Verrucaria Dufourei* DC.
Hymenium I. praecedente coerulescentia laevi cupreo-vinosum; sporae 8-nae, 17—21 μ longae et 8—9 μ latae, I. lutescentes.
An Kalkfelsen im Omblathale und bei Gravosa (Baumgartner). — I. C.
21. *Verrucaria decussata* Gar. (*V. limitata* Krph., Kbr.).
An Kalkfelsen bei Gravosa (Weiss) und auf der Halbinsel Lapad bei Ragusa, c. 50 m (Baumgartner).
22. *Verrucaria myriocarpa* Hepp.
An Kalkfelsen auf dem Gipfel des Koziak bei Spalato, c. 700 m (Baumgartner). — G.
Das vorliegende Exemplar weicht durch die Farbe des Lagers einigermassen von dem Typus ab, der Thallus besitzt nämlich eine hellgrau-bläuliche Farbe. Die Variabilität der

V. myriocarpa ist zu gross, als dass diese Abweichung die Aufstellung einer Form bedingen könnte.

23. *Verrucaria rupestris* (Schrad.) Nyl.
Soll von Weiss in den besuchten Gebieten vielfach beobachtet worden sein, ebenso die f. *confluens* (Mass.) Nyl. — I. B. H. A. G.

24. *Verrucaria calciseda* DC.
Nach Körber gemein an Kalkfelsen; Baumgartner sammelte ein Stück auf der Halbinsel Lapad bei Ragusa.

25. *Verrucaria elaeomelaena* (Mass.) Arn. (*V. hydrela* Kbr.)
Insel Brioni (Weiss).

26. *Thelidium rubellum* (Chaub.) Kbr.
An Kalkfelsen bei Gravosa (Weiss).

Trypetheliaceae.

27. *Tomasellia* [sect. *Syngenesorus*] *arthonioides* Mass.
An Pistaciarinde bei Gravosa und Meljine (Weiss). — H.

Dermatocarpaceae.

28. *Dermatocarpon lecideoides* (Mass.) A. Zahlbr.
An Kalkfelsen bei Meljine (Weiss). — I.

29. *Dermatocarpon hepaticum* (Ach.), Th. Fr.
Auf der Erde, Insel Lissa (Weiss). — I. H. C.

30. *Dermatocarpon* [sect. *Entosthelia*] *miniatum* (L.), Th. Fr.
An Kalkfelsen bei Meljine und Cattaro (Weiss). — I. B. G.

Graphidaceae.

31. *Arthonia paradoxa* Willey, Synops. Arthon. (1890), p. 3. (*Coniangium paradoxum* Kbr. in Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien, XVII, 1867, p. 616 et 705.)
An Cypressenstämmen bei Cajkovići im Omblathale und auf Oelbäumen auf der Insel Colamotta (Weiss).

32. ***Arthonia foveolaris*** A. Zahlbr. nov. sp. Thallus isabellino-albescens vel albescens, effusus, pro maxime parte endolithicus, subpulverulentus, continuus, opacus, in margine haud limitatus, K —, CaCl —. Gonidia pleurococcoidea, in parte superiore thalli sita, 8—19 μ in diametro, hyphae medullae torulosae, circa 2 μ latae, in parte superiore medullae sat dense contextae, versus basin laxiores et in hyphas oloiferas moniliformes abeuntes, usque 2·5 mm in substratum penetrantes. Apothecia solitaria vel parum confluentia, minuta (0·15—0·2 mm lata), rotundata, nigra, opaca, primum immersa, dein parte superiore emersa, convexula, immarginata, demum elabentia et foveolas parvas fere semiglobosas reliquentia. Hypothecium fusco-nigrum circa 30 μ altum. Hymenium fulvescens, 60—80 μ altum, K —, I vinose rubens. Paraphyses ramosae. Epithecium olivaceo-nigricans, crassum, NO_5 —. Asci ovales 50—55 μ

alti et 17—19 μ lati, 8 spori. Sporae ovali-oblongae, hyalinae, uniseptatae, cellula superiore paulum majore et latiore, 10—14 μ longae et 5—6 μ latae. Pycnoconydia non visa.

An Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato, circa 100 m (Baumgartner).

Eine ausgezeichnete Art aus der Gruppe der *Arthonia lapidicola* (Tayl.), welche durch ihre anfangs eingesenkten, später ausfallenden und Grübchen zurücklassenden Früchte schon äusserlich gut charakterisiert ist. Auch im inneren Fruchtbau stimmt sie mit keiner Art des genannten Formenkreises überein.

33. *Arthonia dispersa* (Schrad.) Nyl. (*A. epipasata* Kbr. Syst. Lich. Germ. p. 292 et Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien, XVII, 1867, p. 616.)

An der Rinde von *Pinus halepensis* auf der Insel Lissa und bei Gravosa (Weiss).

34. *Arthonia apotheciorum* Almq., Mongr. Arth. Scand. (1879). p. 58; Willey, Synops. Arthen. p. 32.

Auf den Apothecien der *Lecanora Agardhinoides* Mass. auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner). — G.

35. *Arthonia galactites* (DC.) Duf.

An *Sorbus domestica* auf der Insel Lissa (Weiss).

36. *Arthonia punctiformis* Ach.

Nach Körber hie und da häufig. — I.

37. *Arthonia radiata* (Pers.) Th. Fr. (*A. vulgaris* Schaer. Kbr.).

In verschiedenen Formen an den von Weiss besuchten Orten häufig.

38. *Opegrapha grumulosa* Duf. in Journ. Phys. LXXXVII, 1818, p. 214; Nyl. in Act. Soc. Linn. Bordeaux XXI (1856) p. 398; Stzbgr., Steinbew. Opegr. (1865) p. 32, Tab. II, Fig. 3; Jatta, Sylloge Lich. Ital. (1890) p. 440. — *Lecanactis grumulosa* E. Fries, Lich. Europ. Reform. (1831) p. 375. Exsicc.: Anzi, Lich. Langob. Nr. 404 et Lich. rar. Venet. Nr. 85, Zwackh, Lich. exsicc. Nr. 144.

Normal vierzellig, zeigen die Sporen mitunter auch 4—5 Querscheidewände und erreichen dann eine Länge von 20 μ. Dadurch kommt die Art in der Sporenform der *Opegrapha lyncea* f. *saxicola* Nyl. (Lojka, Lich. regn. Hungar. Nr. 95!) sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von dieser sofort durch die Reaction des Lagers (K pallide flavens. CaCl erythrinosus).

An Kalkfelsen im Omblathale (Baumgartner).

39. *Opegrapha saxicola* Ach., Nyl. (*O. gyrocarpa γ. tesserata* Kbr.).

An Kalkfelsen bei Gravosa (Weiss). — H.

40. *Opegrapha saxatilis* DC.

An Kalkfelsen bei Zlijebi bei Castelnuovo (Weiss). — I.

41. *Opegrapha Chevallieri* Leight. (*O. atra* var. *Chevallieri* Stzbgr., Steinbew. Opegr. p. 20, Tab. I, Fig. 5).
An Kalkfelsen im Omblathale (Baumgartner).
42. *Opegrapha atra* Pers.
Nach Körber an Baumstämmen von Weiss vielfach gesammelt. An *Carpinus* bei Labin nächst Spalato, c. 350 m (Baumgartner). — I. B. C.
43. *Opegrapha varia* Pers.
Häufig. — I. H. C.
44. *Graphis scripta* var. *pulverulenta* Pers.
Von Weiss an vielen Orten beobachtet. — A.
— var. *serpentina* Ach.
An *Carpinus* bei Labin nächst Spalato, c. 350 m (Baumgartner).

Dirinaceae.

45. *Dirina repanda* (E. Fr.) Nyl.
An Kalkmauern und auf dem Mörtel derselben bei Ragusa (Micheletti). — Anzi, Lich. Veneti Nr. 41.

Diploschistaceae.

46. *Diploschistes ocellatus* (Vill.) Norm.
An Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner). — B. H. M. A. G.
Thallus K sanguinens, CaCl —. Flagey gibt in der Etikette zu seinen „Lichenes Algerienses“ Nr. 142 K — an, doch färbt sich auch dieses Exemplar mit Kalilauge sofort.
47. *Diploschistes scruposus* (L.) Norm.
An Kalkfelsen bei Meljine und Zlijebi (Weiss). — I. B. G.
— var. *arenarius* (Ach.)
Auf Erde um Meljine (Weiss).

Gyalectaceae.

48. *Gyalecta truncigena* (Ach.) Hepp.
An Eichen im Walde bei Bosanka nächst Ragusa, c. 300 m (Baumgartner). — I.
49. *Petractis exanthemica* (Sm.) Kbr.
An Kalkfelsen bei Gravosa (Weiss). — I. B. H.

Lecideaceae.

50. *Rhizocarpon calcareum* (Weiss) Th. Fr.
An Kalkfelsen auf der Mosor-planina bei Spalato, c. 1000 m (Baumgartner). — B. H. M.
51. *Rhizocarpon subconcentricum* (Fr.) Kbr.
Bei Meljine (Weiss).
52. *Rhizocarpon geographicum* var. *contiguum* (Fr.) Kbr.
An Horsteineinschlüssen der Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner). — I. B. M. A. G.

53. *Catillaria lenticularis* (Ach.) Th. Fr.
Bei der Kirche Trojsto im Omblathale (Weiss); an Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m, in einer Form mit grösseren (0·4—0·6 mm breiten) Apothecien und grösseren, 12—13 μ langen und 4—5 μ breiten) Sporen (Baumgartner). — I. B. C.
— f. *chalybeia* (Hepp).
An Cypressen bei Komolac im Omblathale (Weiss).
54. *Catillaria olivacea* A. Zahlbr. — *Biatora olivacea* E. Fr., Lichgr. Europ. Reform. (1831) p. 255. — *Lecidea olivacea* Schaer., Enum. Lich. Europ. (1850) p. 105. — *Lecanora olivacea* Nyl. in Act. Soc. Linn. Bordeaux, XXI (1856) p. 331. — *Ricasolia olivacea* Bagl. in Comm. Sec. crittog. Ital. I, Nr. 3 (1862) p. 125, Tab. VII, Fig. 7; Arn in Flora (1887) p. 150. — *Diphratoria olivacea* Jatta, Syll. Lich. Ital. (1890) p. 264. — *Biatorina Michelettiana* Mass., Misc. Lich. (1856) p. 30. — *Lecidea Michelettiana* Nyl., Suppl. Lich. Paris (1897) p. 7, not. — *Biatora Ungeri* Hepp in Unger, Wiss. Ergebn. (1862) p. 102. — Exsicc.: Anzi, Lich. rar. Venet. Nr. 65!
Thallus utrinque ecorticatus, K —, CaCl —; hyphae medullae I —. Apothecia biatorina; hypothecium pallidum; hymenium I violascens, dein fulvescens; sporae in ascis angustis subuniseriatae, utrinque obtusae, 5—8 μ longae et 3—4 μ latae.
Herr Prof. F. R. Kjellman in Upsala war so liebenswürdig, mir das Dufour'sche Original zu senden und hat mich dadurch in die Lage versetzt, die völlige Identität desselben mit Massalongos *Biatorina Michelettiana* neuerdings bestätigen zu können.
An Kalkfelsen bei Ragusa (Micheletti), im Omblathale häufig, auf der Halbinsel Lapad und auf dem Monte Marian bei Spalato (Baumgartner). — I. (bei Fiume von Prof. J. Schuler aufgefunden). — C.
55. *Lecidea olivacea* (Hoffm.) Arn.
Nach Körber im Gebiete häufig; an *Carpinus* bei Labin nächst Spalato, c. 350 m (Baumgartner). — I. H. C.
56. *Lecidea Laureri* Anzi, Catal. Lich. Sondr. (1860) p. 83. (Syn. *Biatora Laureri* Hepp, Flecht. Europ. Nr. 4 (1853).
An Kirschbäumen bei Osojnik, Cypressen bei der Kirche Braići und an Maulbeerbäumen bei Gravosa (Weiss). — B. M.
57. *Lecidea parasema* f. *tabescens* (Kbr.) Arn.
An Cypressen bei Braići (Weiss). — I.
58. *Lecidea enteroleuca* (Ach.) Arn. (Syn. *Lecidella goniophila* Kbr.)
An quarzigem Gestein bei Meljine (Weiss). — I. B. G.
— var. ***nanocarpa*** A. Zahlbr. nov. var.
Thallus epilithicus, tenuis, tartareus, cinerascenti-albicans vel roseo-cinerascens, scabridus, in margine linea nigra non

limitatus, K —, CaCl —. Apothecia minuta, 0·2—0·4 mm lata, dispersa vel conferta, rotunda vel subrotunda, nigra, opaca, sessilia, planiuscula, madefacta modice convexula et immarginata; hypothecium pallidum; hymenium I. coerulescit, dein fulvescit; paraphyses liberae; epithecium coerulescenti-smaragdulum; sporae ovales, guttulis oleosis impletae, 10—12 μ longae et 5—5·5 μ latae. Pycnoconidia leviter curvulae, 13—15 μ longa.

Das Charakteristische dieser Varietät bilden die kleinen Apothecien im Vereine mit dem rauhen Lager; beide Merkmale verleihen ihr einen auffälligen Habitus. Der innere Fruchtbau stimmt jedoch so sehr mit demjenigen der typischen *Lecidea enteroleuca* überein, dass eine specifische Abtrennung von dieser variablen Art kaum gerechtfertigt sein dürfte, um soweniger, als auch die Pycnoconidien mit dem Typus vollkommen übereinstimmen.

An Kalkfelsen im Omblathale bei Ragusa (Baumgartner).

59. *Lecidea jurana* Schaer., Arn.

An Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner).

60. *Lecidea macrocarpa* DC., Th. Fr. (*L. platycarpa* Kbr.)

An Felsen bei Meljine (Weiss). — I. B. M.

— var. *phaea* (Fw.) Arn. (*Biatora phaea* Kbr.)

Mit der Stammart (Weiss).

61. *Lecidea monticola* (Hepp) Stzbgr.

An Kalkfelsen im Omblathale, bei Osojnik und Meljine (Weiss).

62. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *immersa* Kbr.

Nach Körber an Kalkfelsen häufig und auch von Baumgartner an vielen Stellen, u. zw. bei der Fontana und auf dem Monte Marian bei Spalato, bei St. Giacomo, Bosanka und im Omblathale nächst Ragusa, bei den Krkafällen bei Scardona gesammelt. — I. B. H. C.

63. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *chondrodes* (Mass.) Rich.

An Kalkfelsen bei der Kirche Trojsto, bei Zlijebi und bei Gravosa (Weiss).

64. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *rivulosa* Ach. f. *corticola* Fr.

An Rothbuchen auf dem Sabér bei Cattaro (Weiss). — H.

65. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *erythrophaea* Flk. (*Biatora hyalinella* Kbr.)

An *Pistacia Terebinthus* bei Meljine (Weiss).

66. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *coarctata* var. *elachista* (Ach.) Th. Fr.

Bei Meljine (Weiss). — I. B. H.

67. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *exigua* (Chaub.) Nyl. (*Biatora Decandollei* Kbr.).

An *Quercus Ilex* auf der Insel Lissa (Weiss). — I.

68. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *meiocarpa* Nyl. (*Biatora minuta*) Kbr.

An Pappeln bei Meljine (Weiss).

69. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *sylvana* (Kbr.) Th. Fr.
An Feigenbäumen bei Meljine (Weiss).
70. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *quernea* (Dcks.) Ach.
An Eichen bei Osojnik (Weiss).
71. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *rupestris* Ach.
— α) *typica* Th. Fr.
Bei Meljine (Weiss). — I. B.
— β) *calva* (Dcks.) Th. Fr.
An Kalkfelsen bei Gravosa (Weiss), im Omblathale (Weiss, Baumgartner). I. B. H. C.
— γ) *incrustans* (DC.) Th. Fr.
An Kalkfelsen im Omblathale (Baumgartner). — G.
72. *Lecidea* (sect. *Psora*) *opaca* Duf. (cfr. A. Zahlbr. in Annal. k. k. naturhist. Hofmuseum IX, 1894, p. 133).
Medulla aurantiaca K obscure violaceus, CaCl kermesinus.
An Kalkfelsen bei Gravosa, Kameno nächst Castelnuovo und bei Zlijebi (Weiss), im Omblathale (Baumgartner). — I. H. G.
73. *Lecidea* (sect. *Psora*) *lurida* (Sw.) Ach.
An Kalkfelsen bei Meljine (Weiss). — I. B. H. M. G.
74. *Lecidea* (sect. *Psora*) *globifera* Ach.
An Kalkfelsen bei Meljine (Weiss).
75. *Biatorella* (sect. *Sarcogyne*) *regularis* (Kbr.) A. Zahlbr.
Bei Gravosa (Weiss).
76. *Biatorella* (sect. *Sarcogyne*) *pruinosa* (Sm.) Mudd.
An Kalkfelsen auf der Insel Lissa und bei Gravosa (Weiss), an Mergelkalk bei der Fontana nächst Spalato (Baumgartner). — I. B. H. M. A. C.
— f. *decipiens* (Mass.) Th. Fr.
An Kalkfelsen auf der Insel Lissa und bei Gravosa (Weiss).
77. *Bilimbia Naegelii* (Hepp) Arn. (Syn. *B. faginea* Kbr.)
An *Terebinthus* auf der Insel Lissa (Weiss).
78. *Bilimbia milliaria* var. *ligniaria* (Ach.) Th. Fr.
An Oelbäumen auf der Insel Lissa (Weiss).
79. *Bilimbia sphaeroides* f. *terrigena* (Fw.) Anzi.
Auf der Erde, Insel Lissa (Weiss). — M.
80. *Bacidia atrogrisea* (DC.) Arn.
An Feigen- und Wallnussbäumen bei Meljine (Weiss). — I.
81. *Bacidia polychroa* Th. Fr.
An Eichen bei Meljine (Weiss).
82. *Toninia* (sect. *Thalloidima*) *candida* (Web.) Th. Fr.
Bei Meljine und in der Ombla (Weiss). — B. H.
83. *Toninia* (sect. *Thalloidima*) *coeruleonigricans* (Lighf.) Th. Fr.
Häufig bei Meljine und Zlijebi (Weiss). — B. H. C. G.
84. *Toninia* (sect. *Thalloidima*) *tabacina* (Ram.) A. Zahlbr.
Bei Zlijebi (Weiss).
85. *Toninia* (sect. *Thalloidima*) *diffracta* (Ram.) A. Zahlbr.
Auf der Insel Lissa (Weiss).

86. *Toninia aromatica* Mass.
An Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner). — I. H. G.

Cladoniaceae.

87. *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm.
Auf der Insel Lissa (Weiss).
88. *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad.
Bei Meljine (Weiss). — I. B. C. G.
89. *Cladonia rangiformis α) pungens* (Ach.) Wainio.
Bei Meljine (Weiss); auf der Halbinsel Lapad bei Ragusa (Baumgartner). — I. G.
90. *Cladonia pyxidata* (L.) Fr.
Insel Lissa (Weiss). — C.
— var. *macrophylla* Müll. Arg. in Flora (1882) p. 297; Wainio, Mongr. Cladon. Univ. II. p. 232.
Halbinsel Lapad bei Ragusa, auf der Erde (Baumgartner).
91. *Cladonia foliacea α) alcicornis* (Lghf.) Schaer.
Insel Calamotta (Weiss). — I.
— *β) convoluta* (Lam.) Wainio. (Syn. *C. endiviaefolia* Flk.).
Bei Gravosa (Weiss); Halbinsel Lapad bei Ragusa, auf dem Martinsberg, c. 100 m. reichlich fructificierend (Baumgartner). — I. H. M. C. G.

Pyrenopsidaceae.

92. *Enchylium affine* Mass.
An Kalkfelsen bei der Fontana nächst Spalato (Baumgartner).

(Schluss folgt.)

Neue Untersuchungen über *Calycularia crispula* und *Calycularia birmensis.*

Von **Victor Schiffner** (Prag).

Im 2. Hefte dieses Jahrganges der „Oesterr. bot. Zeitschrift" habe ich „Untersuchungen über *Mörckia Flotowiana* und über das Verhältnis der Gattungen *Mörckia* Gott. und *Calycularia* Mitt. zu einander" veröffentlicht und glaube dort einwandsfrei nachgewiesen zu haben, dass die von Stephani (in Spec. Hepat. p. 355) in der Gattung *Calycularia* vereinigten Arten zwei verschiedenen Gattungen angehören, von denen die eine: *Mörckia* Gott. in die Gruppe der *Leptotheceae* gehört, die andere: *Calycularia* Mitt. in die Gruppe der *Codonioideae*[1]). Der Typus dieser Gattung *Calycu-*

---

[1]) Bei dieser Gelegenheit möchte ich aufmerksam machen, dass auf pag. 49, Zeile 8 von oben (Sep.-Abd. pag. 9), in meiner erwähnten Schrift leider ein sinnstörender Druckfehler stehen geblieben ist, den ich zu corrigieren bitte; es soll dort heissen „*Cavicularia*", und nicht *Calycularia* (die beiden Gattungen sind

laria ist die bereits von Wil. Mitten beschriebene *C. crispula* aus dem Himalaya, als zweite Art gehört hierher zweifellos *C. laxa* Lindb. et Arn. und als dritte stellte ich (nach der Originalbeschreibung, da ich Exemplare damals noch nicht gesehen hatte) die *C. birmensis* Steph., obwohl Stephani diese Species merkwürdigerweise in seine Gruppe „*B. Sporis papillatis*“ stellt, die sonst nur noch die *Mörckia*-Arten enthält. Im Verlaufe dieser Untersuchungen wird sich zeigen, dass ich mit dieser Zuweisung vollkommen im Rechte war.

Vorher möchte es aber nicht ohne Interesse sein, darauf hinzuweisen, dass sich Stephani schon früher einmal mit *C. crispula* beschäftigt hat und damals zu ganz anderen Resultaten über die systematische Verwandtschaft dieser Pflanze gelangt ist, als neuerdings in den „Spec. Hep.“. Er hat damals das aus steril ♀ Pflanzen bestehende Original-Exemplar aus Bhotan (Herb. Griffith) untersuchen können und berichtet darüber in der Schrift „*Calycularia crispula* Mitten“ in Hedwigia 1888, p. 250—252. Stephani wendet sich daselbst gegen die Ansicht Mittens über die systematische Stellung dieser Pflanze, welcher die Gattung *Calycularia* „zu der zweiten Subtribus *Diplomitriaeae* der Synopsis Hepaticarum, also in gleiche Linie mit den Gattungen *Blyttia* und *Mörckia*“ stellt (l. c. p. 250) und kommt zu dem Resultate, dass *Calycularia* mit *Fossombronia* und *Noteroclada* und in gleicher Weise auch mit *Blasia* verwandt sei. Es ist von Interesse. die betreffende Begründung Stephanis hier wörtlich anzuführen (Hedwigia 1888, p. 251, 252, Sep.-Abd., p. 3): „Da Mitten ein Perianth (besser Involucrum) beschreibt, so entsteht es ohne Zweifel erst nach der Befruchtung; damit tritt die Pflanze in die unmittelbare Nachbarschaft von *Fossombronia* und *Noteroclada* (*Androcryphia*). Wie bei unserer Pflanze haben auch diese völlig nackte dorsale Archegonienstände, die von der Seite der Sprossbasis her durch Schuppen geschützt sind, und das Involucrum tritt auch bei ihnen erst nach der Befruchtung eines Pistills in die Erscheinung; im Uebrigen deutet auch das „perianthium cyathiforme“ und die aufsteigende Sprossspitze auf diese Verwandtschaft hin. Da *Blasia* in gleicher Weise die Archegonien frei auf der Rückenfläche trägt, wo sie nach der Befruchtung durch ein Involucrum überwölbt werden, so ist *Calycularia* auch dieser Pflanze nahe stehend, welche bekanntlich ebenfalls ventrale Schuppen in zweizeiliger Anordnung produciert. *Calycularia* ist sonach eine laubige Form der *Codonien* (zu denen auch wohl *Blasia* zu stellen ist), von denen bisher nur beblätterte Formen bekannt waren.“

---

verschieden, und *Cavicularia* steht thatsächlich der Gattung *Blasia* äusserst nahe). — Gleichzeitig will ich noch einen Irrthum berichtigen: Der neue Tiroler Standort von *Mörckia Flotowiana* (siehe die erste Seite meiner erwähnten Schrift) wurde mir bezeichnet als „unter der Brummwand“; Herr Graf Sarnthein macht mich nun brieflich darauf aufmerksam, dass die Localität „Barbarawand“ und nicht „Brummwand“ heisst.

Daraus geht also hervor, dass Stephani damals die Zugehörigkeit der *Calycularia crispula* zu den *Codonioideen* vollständig richtig erkannt hat, obwohl er das Sporogon der Pflanze noch nicht gesehen hatte; und dass er sogar die erst aus der Beschaffenheit des Sporogones klar ersichtlichen, ganz zweifellosen, sehr engen Beziehungen gerade zu den Gattungen *Fossombronia* und *Androcryphia* bereits sicher vermuthete, beweist einen ausserordentlich scharfen Blick, wie er sich nur bei Specialisten mit so umfassender Formenkenntnis herausbildet.[1]) Angesichts dessen ist es ganz unbegreiflich, wie Stephani zwölf Jahre später in „Spec. Hep." die ursprüngliche, richtige Ansicht mit der seinerzeit von ihm bekämpften, von Mitten vertauschen konnte, indem er in diesem Werke die Gattung *Calycularia* mit der völlig differenten Gattung *Mörckia* verquickte und diese Mischgattung dann unter die Gattungen stellte, die wir gegenwärtig in der Gruppe der *Leptotheceae* vereinigen. Dieser Fall ist übrigens sehr lehrreich, da er beweist, zu welchen grossen systematischen Irrthümern eine vorgefasste Idee über die Zusammengehörigkeit, in Wirklichkeit aber disparater Formen, selbst einen der ausgezeichnetsten Kenner einer grossen und schwierigen Pflanzengruppe verleiten kann.

Als ich meine Eingangs citierten „Untersuchungen über *Mörckia Flotowiana* und über das Verhältnis der Gattungen *Mörckia* Gott. und *Calycularia* Mitt. zu einander" anstellte, habe ich selbstverständlich nicht nur den für die Entscheidung der gestellten Frage vor allem anderen wichtigen Sporogonbau an dem mir vorliegenden reichen und sehr vollständigen Materiale von *Calycularia crispula*, das ich von Herrn Dr. E. Levier in Florenz erhielt, genau studiert, sondern ich habe auch die anatomisch-histologischen Details der proëmbrionalen Generation eingehend betrachtet und mit der Beschreibung der Pflanze in Stephanis Species Hepat. p. 357, verglichen. Es ergab sich dabei, dass meine an verschiedenen Materialien gemachten, unter sich völlig übereinstimmenden Untersuchungen durchaus nicht vollkommen mit der Beschreibung zusammenstimmten, die Stephani l. c. von *Calycularia crispula* gibt. Aber auch auf die Beschreibung von *Calycularia birmensis* Steph. wollten meine Befunde nicht passen. Von letzterer Species hatte ich keine Exemplare gesehen, habe aber aus der Beschreibung bereits geschlossen, dass sie der *C. crispula* ganz nahe stehen müsse.

Eine Aufklärung meiner Zweifel konnte ich nur von der Prüfung von Original-Exemplaren der *C. birmensis* und von Materialien der *C. crispula*, die von Stephani selbst gesichtet worden sind, erhoffen. Auf mein Ansuchen erhielt ich von meinem ge-

---

[1]) Dass Stephani dabei die Gruppe der *Codonioideen* in etwas engerem Sinne fasste, als ich dies in meiner Bearbeitung der Hepaticae in Engler-Prantels „Natürl. Pflanzenfam." that, ist für die in Rede stehenden Fragen belanglos.

schätzten Freunde Herrn Dr. E. Levier in Florenz, der nicht nur eine der prachtvollsten Sammlungen besitzt, sondern seine Schätze auch stets gern und bereitwilligst der Wissenschaft zur Verfügung stellt, die erwünschten Materialien postwendend zugesandt. Dieselben bestanden aus einem grossen Convolut von theils fruchtender *C. crispula* von Sikkim, Kurseong, Mahaldaram Forest, 6800'. 13. April 1899, leg.: Decoly et Schaul; dieses selbe Material hatte Stephani seinerzeit in Händen und redigierte danach die Beschreibung der *C. crispula* in seinen Spec. Hep., und aus diesem Materiale fand er einige Pflänzchen seiner *C. birmensis* heraus, die er separierte und eigenhändig signierte. Dieses Original-Material von *C. birmensis*, welches mir vorliegt, stammt also nicht nur vom selben Standorte, sondern sogar aus demselben Rasen mit *C. crispula*[1]). Ich studierte dieses Materiale auf das Sorgfältigste und habe von der kräftigsten[2]) Pflanze der *C. crispula*, die ich in dem Materiale finden konnte (es war eine ♀ Pfl.), und von einer der Stephani'schen Originalpflanzen der *C. birmensis* die entscheidenden anatomischen Details genau mit der Oberhäuserschen Camera gezeichnet. Bevor ich aber meine Befunde mittheile, muss ich aus den Beschreibungen *C. crispula* und *C. birmensis* in Stephanis Species Hepat. (p. 357 und 359) die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zwischen beiden neben einander stellen, worauf dann ihre Stichhältigkeit geprüft werden soll.

C. crispula:	*C. birmensis:*
1. „Sporis echinatis".	1. „Sporis papillatis".
2. Frons ad 5 cm longa, 10 mm lata.	2. Frons ad 4 cm longa, 7 mm lata.
3. Costa sat lata, medio ad 30 cellulas crassa.	3. Costa angusta, ad 12 cellulas crassa.
4. Amphigastria magna, saepe purpurea, e basi filiformi lanceolata, in apice frondis comata.	4. Amphigastria majuscula, hyalina tenerrima anguste ligulata, 2—3 cellulas lata.
5. Bracteae femineae 6—8.	5. Bracteae fem. 3—4. *C. crispula* ist eine viel grössere Pflanze, mit mächtigen Amphigastrien, die man mit unbewaffnetem Auge sehen kann.

Aus diesem Vergleiche sieht man, dass nur der Punkt 1. einen fundamentaleren Unterschied bedeuten würde, derselbe ist

[1]) Um eine mögliche Verwechslung mit *C. birmensis* völlig auszuschliessen.

[2]) Eines von den separierten Pflänzchen der *C. birmensis* war durch eine fahle Farbe sofort als ein solches zu erkennen, welches schon einmal aufgeweicht (aufgekocht?) war und augenscheinlich Stephani zu seinen Original-Untersuchungen gedient hatte.

aber ganz aus der Luft gegriffen, da wir von *C. birmensis* das Sporogon überhaupt gar nicht kennen. Alle anderen Unterschiede sind quantitative und dabei noch dazu zum Theil ziemlich geringe. Der Grössenunterschied der Frons ist so gering, dass darauf gar kein Gewicht zu legen ist. Jedermann weiss, dass bei *Pellia*, *Blasia* etc. im selben Rasen stärkere und schwächere Pflanzen von sehr verschiedener Grösse gefunden werden. Was die Rippe (3) betrifft, so finde ich das Verhältnis zur Gesammtbreite der Frons nicht wesentlich verschieden; die Angabe „an 30 Zellen dick" bei *C. crispula* muss wohl auf einem Druckfehler beruhen und soll es wohl richtig heissen „ad 20 cellulas crassa", denn ich habe von den allerkräftigsten Pflanzen der *C. crispula* zahlreiche Querschnitte aus den verschiedensten Theilen der Frons angefertigt und den allerdicksten mit dem Prisma gezeichnet; dieser zeigt nur 19 Zellen Höhe in der Mitte.

Andererseits habe ich an einer von Stephani selbst als *C. birmensis* bezeichneten Pflanze den Querschnitt nicht nur „ad 12 cellulas", sondern 15 Zellen dick gefunden (diesen Schnitt habe ich ebenfalls sorgfältig gezeichnet). Während sich der Unterschied in der Dicke der Rippe bei beiden Pflanzen nach Stephanis Beschreibungen auf 18 Zellenschichten belaufen würde, beträgt er also thatsächlich deren nur vier, was zweifellos auf individuellen Eigenthümlichkeiten beruhen kann und nicht zur Speciesunterscheidung verwendet werden darf.

Um mich zu überzeugen, wie weit die individuelle Variabilität bezüglich der Dicke der Mittelrippe bei anderen verwandten Gattungen schwankt, suchte ich aus einem Rasen von *Pellia Neesiana* (Spiritusmaterial; bei Zwickau in Böhmen, VIII. 1897, von mir gesammelt) eine recht kräftige und eine sehr schwache Pflanze heraus und zeichnete die Querschnitte; der erstere hatte 20 Zellen Dicke, der letztere nur 10, und dennoch wird kein Mensch zweifeln, dass beide Pflanzen derselben Species angehören [1]).

Die Zellen der Fronsflügel bieten nach meinen Untersuchungen keinen Unterschied bei beiden Pflanzen [2]).

Einen besseren Unterschied zwischen *C. crispula* und *C. birmensis* scheinen die sogenannten „Amphigastrien" zu bieten und Stephani scheint auch darauf das Hauptgewicht zu legen. Wenn man aber, wie ich dies gethan habe, diese Organe nahe vom Scheitel der beiden Pflanzen nimmt und sorgfältig zeichnet, so ist man sofort von der Güte dieses Merkmales sehr enttäuscht. Man sieht zunächst auf den ersten Blick, dass diese Organe am selben Individuum, und selbst an einer ganz beschränkten Stelle desselben

---

[1]) Stephani gibt in „Spec. Hep.", pag. 367, die Dicke der Rippe bei *Pellia Neesiana* als: „ad 12 cellulas crassa" an, was nach obiger Mittheilung nur für verhältnismässig sehr schwächliche Individuen stimmen kann.

[2]) Die Flügelzellen sind für *C. birmensis* von Stephani mit 37 μ angegeben; wie alle Mikrometerwerthe in Stephanis Spec. Hep. ist auch dieser viel zu gering angegeben, sie sind 45—48 μ im Durchmesser.

entnommen, ausserordentlich variieren. Bei kräftigen Pflanzen der *C. crispula* (von Stephani als solche anerkannt) fand ich grosse, breitlanzettliche, am Rande reich drüsenfransige, die bis sieben Zellen breit waren. und daneben ganz schmale, lineallanzettliche von nur zwei Zellen Breite, also genau solche, wie sie für *C. birmensis* charakteristisch sein sollen.

Nicht wenig überrascht war ich, als ich bei den Original-Exemplaren (von Stephani selbst signiert!) der *C. birmensis* die Verhältnisse im Wesentlichen genau so fand. Entsprechend der schwächeren Constitution dieser Pflanzen herrschten kleinere, bezw. schmälere „Amphigastrien" vor, aber ich fand nahe dem Sprossscheitel einige, die nicht nur vier Zellen breit waren, sondern ich habe eine solche gezeichnet, die von denen der *C. crispula* gar nicht zu unterscheiden ist und sieben Zellen breit ist. Also auch in den „Amphigastrien" liegt kein specifischer Unterschied zwischen beiden Pflanzen.

Noch weniger ist dies natürlich der Fall bei der Zahl der ♀ Bracteen, deren grösserer oder geringerer Anzahl wohl Niemand besonderen Werth als specifischen Unterschied beimessen wird. —

Hält man zu dem Gesagten noch den Umstand, dass die Original-Exemplare der *C. birmensis* (allerdings nur die aus Sikkim) aus einem Rasen von fruchtender *C. crispula* herausgezupft sind so kann man unmöglich daran zweifeln. dass *C. crispula* und *C. birmensis* nicht von einander specifisch verschieden sind, und dass also *C. birmensis* als Species einzuziehen ist. Aber nicht einmal als Varietät von *C. crispula* dürfte sie sich rechtfertigen lassen, sondern sie stellt nach meiner Ueberzeugung nichts dar als schwächliche Individuen von *C. crispula*, wie solche Vorkommnisse auch bei den Arten der anderen verwandten Gattungen längst bekannt sind.

Neue Gräser.

Beschrieben von **E. Hackel** (St. Pölten).

Panicum subgen. ***Digitaria.***

Die Arten der Untergattung *Digitaria* lassen sich, so weit ich sie beurtheilen kann, in drei Reihen ordnen, die zwar nicht durchaus natürliche Gruppen darstellen, aber denselben doch nahe zu kommen scheinen; keinesfalls sind sie rein künstlich, wie es auf den ersten Blick erscheinen möchte. Ich nenne sie: *Solitaria, Binata, Ternata.* Bei den Solitarien trägt jedes Internodium der Achse der Scheinähre (Racemus) nur ein Aehrchen, und zwar abwechselnd rechts und links, so dass die Aehrchen zwei Reihen bilden, wie dies auch bei vielen Paspalum-Arten vorkommt. Bei den Binaten trägt jedes Internodium zwei Aehrchen: ein länger

gestieltes, welches den Primärzweig der Rhachis darstellt, und ein kurz gestieltes, welches einem am Grunde des Primärzweiges entspringenden Secundärzweige entspricht. Auch das kommt bei vielen *Paspala* vor, und gibt dort, wenn die Internodien der Rhachis sehr kurz sind, zu einer deutlich 4-reihigen Anordnung der Aehrchen Anlass, die aber bei den Digitarien wegen der längeren Internodien nie deutlich hervortritt. Bei den Ternaten endlich stehen die Aehrchen mindestens zu drei, indem zu den zweien der Binaten noch ein drittes kommt, das auf einem sehr kurzen Tertiärzweige sitzt, so dass es den kürzesten Stiel aufweist. Bei einigen Arten, die ich aber nicht von den Ternaten sondere, geht die Verzweigung noch weiter; es erscheint ein viertes Aehrchen, nämlich ein oberhalb der Basis am Primärzweiglein entspringendes secundäres, mit dem basalen wechselndes; dasselbe trägt mitunter seinerseits noch ein basales tertiäres, so dass fünf Aehrchen an jedem Internodium erscheinen. An den untersten Internodien geht die Verzweigung bisweilen um einen Grad weiter als an den übrigen, sonst aber finde ich diese Verhältnisse ziemlich constant und zur Unterscheidung brauchbar. Allerdings tritt bei den Ternaten nicht selten ein Umstand ein, welcher diese Anordnung verdunkelt: das Primärzweiglein wächst nämlich ein kürzeres oder längeres Stück an der Achse hinauf, so dass sein Aehrchen auf einem kurzen Stiele oberhalb der beiden anderen zu entspringen scheint, und es entsteht der Anschein, als ob hier gepaarte und einzeln stehende Aehrchen abwechselten; aber eine genaue Beobachtung lässt den Thatbestand immer deutlich erkennen; das angewachsene Stück des Stieles lässt sich leicht verfolgen, meist auch ablösen. Von besonderer Wichtigkeit scheint mir auch die Färbung der Deckspelze (gluma fertilis), besonders zur Reifezeit, zu sein. Bei der grossen Mehrzahl der Binaten ist sie graugrün, bläulichgrau oder bräunlichgrau, bei den meisten Ternaten hingegen dunkel-kastanienbraun bis schwarzviolett. Zwischen diesen beiden Färbungen gibt es keine deutlichen Abstufungen; es handelt sich offenbar um wirklich verschiedene Farbstoffe, wenngleich der braune Farbstoff mitunter minder intensiv auftritt. Für die Species-Diagnose scheint mir diese Färbung von Werth zu sein. Die Reihe der *Solitaria* enthält nur drei mir bekannte Arten: *Panicum stenotaphroides* Nees (pacifische Inseln), *P. Gaudichaudii* Kunth. (Marianen) und *P. strephioides* Hack. (*Strephium pulchellum* Wright Pl. Cub. nr. 3448. *Digitaria pulchella* Gris.). Zur Reihe der Binaten gehört zunächst das *P. sanguinale* L. mit zahlreichen Unterarten und Varietäten, an das sich dann einige nahe verwandte, aber doch schon deutlicher verschiedene Arten, wie: *P. heteranthum* Nees, *P. elytroblepharum* Nees, *P. Junghuhnianum* Nees, *P. horizontale* Mey., *P. Zugheri* Nees, *P. abyssinicum* Hochst., *P. fenestratum* Hochst., *P. corymbosum* Roxb. etc., anschliessen, während andere Arten, wie *P. Parlatorei* Steud., *P. didactylon* Kunth, *P. debile* Desf., *P. stenostachyum* Benth., *P. connivens* Trin., *P. diversinerve* Nees, *P. tenuissimum*

Benth., *P. cuyabense* Trin., *P. macractinium* Benth., *P. divaricatissinum* Brown, *P. pappossum* Brown, *P. pennatum* Hochst., *P. cristatum* Anderss., *P. multibrachiatum* Hochst. (die beiden letzteren mit brauner Deckspelze), weiter entfernte Typen darstellen. Ich bin gegenwärtig noch nicht in der Lage, eine kritische Uebersicht aller Arten dieser Reihe zu geben, und begnüge mich damit, einige gut charakterisierte neue Arten aus derselben zu beschreiben, hingegen werde ich eine Uebersicht der Ternaten folgen lassen, deren Arten mir besonders verworren zu sein scheinen.

21. ***Panicum Eggersii*** Hack.

Perenne. Culmi laxe caespitosi, basi decumbentes repentesve gracillimi, parte erecta 15—30 cm alti, compressi, glaberrimi, basi dense foliati, superne longe nudi, nodis pluribus in ipsa basi confertis, ibique saepius ramosi. Foliorum vaginae teretiusculae, arctae, internodia plerumque superantes, glaberrimae v. inferiores puberulae, hae post delapsam laminam persistentes; ligula brevis, truncata, denticulata, hyalina, glabra; laminae e basi aequilata sublanceolato-lineares, sensim acutatae, 1·5—3 cm lg., 2—4 mm lt., patentes, firmae, canescendo-virides, utrinque minutissime scaberulae v. superiores glabrescentes, basi saepius pilis longis tuberculatis fimbriatae, margine incrassato distincte arcteque undulato scaberulae, tenuinerves. Racemi 2—3, approximati, terminalis breviter pedunculatus, erecti, conniventes, graciles, 2—3·5 cm lg., stricti, densiflori, rhachi subflexuosa spiculis plus duplo angustiore, trigona, scaberrima. Spiculae binae, pedicellis tenuibus scaberulis v. laevibus apice subpatellatis, altero spiculam aequante, altero ea triplo breviore fultae, lineari-lanceolatae, 3 mm lg., viridi- et violaceo-variegatae: gluma I spicula 6-plo brevior, ovato-lanceolata, acutiuscula, chartaceo-membranacea, enervis, glabra; II spicula paullo brevior, lanceolata, acutiuscula, herbaceo-membranacea, elevate trinervis, inter nervos et versus margines pilis longiusculis mollibus appressis non clavatis seriatis violascentibus obsita; III spiculam aequans, lineari-lanceolata, acuta, elevate 5—7-nervis, juxta nervum medium glabra ceterum eodem modo ac II pilosa; IV (fertilis) spiculam aequans, lineari-lanceolata, valde acuminata, modice convexa, punctulato-striolata, scaberula, demum livide brunescens. Antherae 1·4 mm lg.

Insula Antillarum St. Thomas ad Cowells Hill (70 m) leg. Eggers (Fl. exs. Ind. occ. ed. Toepfer nr. 295).

Eine sehr ausgezeichnete Art, die höchstens mit dem brasilianischen *P. connivens* Trin. verglichen werden kann, das gleichfalls sehr genäherte, fast einander anliegende Scheinähren mit sehr schmaler Rhachis und eine zweite Hüllspelze von fast der Länge des Aehrchens besitzt. Sonst sind sie ziemlich weit verschieden: *P. connivens* hat kein Rhizom, sondern einen weithin kriechenden, an allen Knoten (mit Ausnahme der beiden obersten) wurzelnden Halm; der aufrechte Theil des Halmes hat nur zwei Blätter; bei *P. Eggersii* findet sich ein unterirdisches, allerdings auch kriechendes

Rhizom, aus dem sich Halme erheben, die an den Knoten nicht wurzeln und am Grunde zahlreiche, gedrängte Blätter haben; das oberste Halm-Internodium ist länger als die übrigen zusammengenommen. Sehr auffallend ist auch die lange, zart violette Behaarung der Spelzen von *P. Eggersii*, während die von *connivens* ganz kahl sind. Entfernt verwandt sind auch *P. stenostachyum* Benth. und *P. debile* Desf., beides einjährige Arten mit stark abstehenden Scheinähren, letzteres auch die durch längere zweite Hüllspelze verschieden.

22. ***Panicum nigritianum*** Hack.

Annuum. Culmi ascendentes, graciles, 6—8 dm alti, teretes, glaberrimi, plurinodes, simplices v. e nodis inferioribus ramosi. Foliorum vaginae teretes, glaberrimae, elevato-striatae; ligula oblonga, 2—4 mm lg., apice rotundata, integra, glabra; laminae e basi aequilata a vagina vix distincta anguste lineares, tenuiter acuminatae, 12—20 cm lg., 2—3 mm lt., glaberrimae. Racemi 6—20, secus axin communem solitarii v. superiores oppositi, 0·6—1 cm inter se distantes, erecto-patuli, subfastigiati, gracillimi, 7—14 cm lg., laxi, sublaxiflori, rhachi rectiuscula spiculis duplo angustiore, trigona, vix viridi-marginata, marginibus scaberrima. Spiculae binae, pedicellis tenuibus scaberrimis (altero spicula sesquilongiore, altero ea plus duplo breviore) fultae, pusillae (1·6—1·8 mm lg.), late lanceolatae, antice valde convexae, pallide virides v. subrufescentes: gluma I. nulla v. minutula, II et III spiculam aequantes, membranaceae, ovato-lanceolatae, acutiusculae (v. II. obtusiuscula), 7-nerves (raro II. 5-nervis), nervis prominentibus, inter nervos et versus margines pilis albis mollibus brevissimis (in spiculis brevipedicellatis subobsoletis) appressis seriatim obsitae (gluma III juxta nervum medium glabra); gluma IV spiculam aequans, lanceolata, apiculata, convexa, chartacea, subtilissime puncticulato-striolata, vix scaberula, demum livida. Antherae 0·8 mm lg.

Africa centralis: in expeditione Baikieana ad fl. Niger facta leg. Barter die 18. I. 1859 (sine indic. loci et sine numero).

Varietatem v. formam foliis hirtulis, nodis barbatis leg. Büttner in insulis arenosis lacus Stanley Pool (vidi in herb. berolin.).

Eine sehr charakteristische Art ohne nahe Verwandte; als solches kommt höchstens *P. horizontale* Mey. in Betracht, dessen Scheinähren aber stark abstehend sind und eine viel breitere, breit grün gesäumte Rhachis haben; die Aehrchen sind bei *nigritianum* noch kleiner als bei *horizontale*, dafür breiter; ihre zweite Hüllspelze ist der dritten gleichlang, während sie bei *horizontale* meist nur halb so lang wie diese ist. Habituell erinnert *P. nigritianum* durch seine kleinen Aehrchen und zarten Scheinähren an *P. minutiflorum* Hochst. aus der Gruppe der Ternaten, das sich aber schon durch die Verkümmerung der zweiten Hüllspelze unterscheidet.

23. ***Panicum myriostachyum*** Hack.

Annuum? Culmi subrobusti, praeter nodos pilosos glaberrimi, simplices. Foliorum vaginae laxiusculae, internodiis longiores, laxe pilosae; ligula brevis, rotundata, dentata; laminae e basi subangustata lanceolato-lineares, sensim acuminatae, ad 20 cm lg., 12 mm lt., utrinque v. subtus tantum pilis appressis conspersae, margine undulato scaberrimae, tenuinerves. Panicula e racemis centum pluribus formata, circ. 24 cm lg., ovali-oblonga, densa, patula, rhachi communi ad 18 cm longa, sulcata, scabra, ramis verticillatis, verticillis modo sibi approximatis modo distantibus multiradiatis, ramis primariis distiche ramulosis usque ad 12 racemos procreantibus. Racemi inferiores paniculae ad 7 cm, summi vix 3 cm lg., omnes gracillimi, laxiflori, rhachi trigona, spiculis duplo angustiore, vix viridi-marginata scabra, ad insertionem barbata. Spiculae binae, altera pedicello ipsa longiore, altera ipsa triplo breviore fulta, lanceolatae, acutae, 2·5 mm lg., pallide virides: gluma I spicula 5—8-plo brevior, ovato-lanceolata, acuta, enervis, glabra; II spicula $^1/_4$ brevior, lanceolata, acuta, 3-nervis, pilis mollibus brevibus undique laxe villosa; III spiculam aequans, lanceolata, acuta, 5-nervis, eodem modo villosula; IV spiculam aequans, lanceolata, acuminata, laevis, pallide brunnescens. Antherae 0·7 mm lg.

Brasilia: in campis Mayde satis prope Tuberão, provinciae St. Catharinae, 1889 leg. Ule s. nr. 1342.

Im Bau der Aehrchen ziemlich mit *P. horizontale* Mey. übereinstimmend (nur dass die Spelzen bei diesem die Haare in Linien gereiht, bei *P. myriostachyum* gleichmässig dünn vertheilt zeigen), ist die neue Art durch den Bau der Inflorescenz gänzlich verschieden. Sie besitzt eine verlängerte Rispe mit sehr zahlreichen, in vielen Quirlen stehenden Scheinähren, die an Länge im oberen Theile der Rispe stark abnehmen. Schon der unterste Scheinquirl meines Exemplares, der allerdings aus zwei einander sehr genäherten zu bestehen scheint, enthält über 50 Scheinähren; die meisten derselben stehen nicht, wie bei *P. horizontale* auf der Hauptaxe, sondern auf kurzen Zweigen derselben. In der Untergattung *Digitaria* zeigt nur noch *P. cristatum* Anderss. eine ähnliche Anordnung der Scheinähren, ist aber sonst von unserer Art durch eilanzettliche Blätter mit fast herzförmiger Basis, elliptische Aehrchen u. s. w. weit verschieden.

Gelegentlich der Erwähnung des *P. horizontale* Mey. bemerke ich, dass Doell (in Mart. et Eichl. Fl. Brasil. II. 2. 134), der es als Varietät des *P. sanguinale* L. betrachtet, dazu *Paspalum distans* Nees Agrost. bras. 21 als Synonym zieht, was mir gänzlich ungerechtfertigt erscheint. Dieses *Paspalum distans* ist zwar allerdings eine *Digitaria*, aber eine ganz gut charakterisierte Art, die ich (da ein *Panicum distans* Trin. existiert) *Panicum sejunctum* nenne. Sie ist von *P. horizontale* verschieden durch sehr lange und lockerblütige Scheinähren, deren Aehrchenpaare im unteren Theile der Rhachis 1—3 cm weit auseinanderstehen und die Basis derselben

ganz frei lassen; die Rhachis ist doppelt so schmal als die Aehrchen und zeigt kaum einen grünen Randstreifen; die Stiele der Primär-Aehrchen sind mindestens zweimal, die der Secundär-Aehrchen mindestens ebenso lang als diese selbst; bei *P. horizontale* sind die Stiele der primären kaum so lang, die der secundären dreimal kürzer als die Aehrchen; diese stehen selbst im unteren Theile der Rhachis so dicht, dass sie sich nahezu decken. Die letztere besitzt einen deutlichen Randstreifen aus grünem Parenchym. Sehr typische Exemplare von *P. sejunctum* sind z. B. Burchell 4261, 4400, Glaziou 17403. Die Abbildung des *P. sanguinale var.* in Trin. Spec. Gram. t. 94 gehört wohl auch hieher, ist aber weniger charakteristisch.

Beiträge zur Flora von Steiermark.

Von **Dr. August v. Hayek** (Wien).

(Mit einer Tafel.)

(Fortsetzung.)[1]

Silene dalmatica Scheele in Flora, 1843, p. 430. Bekanntlich führt Rohrbach[2]) *Silene fruticulosa* Sieb. als auch in Steiermark wachsend an, und beruft sich hiebei einerseits auf von Unger gesammelte Exemplare, andererseits auf eine Bemerkung von Tausch, welcher sagt[3]): „*Silene fruticulosa* Sieb. Caud. ist Varietät der *S. saxifraga*, denn ich habe sie aus den österreichischen Alpen und Apeninnen mit ebenso holzigem Strunke und spatelförmigen Blättern, die bis in das linienförmige übergehen!" Auf diese Angaben hat nun neuerdings Preissmann[4]) aufmerksam gemacht, und auch Prof. Fritsch hat, um die Aufmerksamkeit der Botaniker auf die Pflanze zu richten, diese „*Silene fruticulosa*" in seine Excursionsflora aufgenommen[5]). Preissmann kommt bei seinen Untersuchungen zu dem Resultate, dass, falls die südsteirische Pflanze mit *Silene fruticulosa* Sieb. wirklich identisch sei, diese von *Silene saxifraga* L. wohl kaum verschieden wäre.

Nach Vergleichung mit Originalexemplaren der *Silene fruticulosa* Sieb. im Herbare des naturhistorischen Hofmuseums in Wien kann ich nun constatieren, dass diese von der in Südsteiermark wachsenden Pflanze weit verschieden ist, und durch einen kürzeren Kelch, dicht rasigen Wuchs, verkehrt eilanzettliche, dicht erhaben punktierte und dadurch grau erscheinende Blätter und einen ganz anderen Habitus von ihr abweicht. Das von Rohrbach so hervor-

---

[1]) Vgl. Nr. 7, S. 241.
[2]) Monographie der Gattung Silene, p. 139.
[3]) Flora 1830, I, p. 247.
[4]) Mitth. d. naturw. Ver. für Steiermark 1895, p. 169 ff.
[5]) Excursionsflora für Oesterreich, p. 192.

gehobene Unterscheidungsmerkmal der stumpfen, resp. abwechselnd stumpfen und spitzen Kelchzipfel ist nicht nur undeutlich, sondern auch ganz unzuverlässig, da die Pflanzen diesbezüglich variieren, und Preissmann[1]) ganz recht hat, wenn er angibt, dass bei der Pflanze von Trifail der Kelch wie bei *S. fruticulosa* Sieb., bei den von den übrigen steirischen Standorten wie bei *S. saxifraga* L. (nach den Angaben Rohrbachs) gestaltet sei, wobei ich ausdrücklich bemerken muss, dass die Pflanze vom Mitala-Wasserfalle bei Trifail, die ich selbst auch dort gesammelt habe, mit den von den übrigen von Preissmann erwähnten steirischen Standorten sicher identisch ist.

Die südsteirische Pflanze ist aber auch von der echten *Silene saxifraga* L. aus Südtirol, Oberitalien und der Schweiz verschieden.

Dass das Merkmal der Gestalt der Kelchzähne nicht zuverlässig sei, habe ich bereits bemerkt, im Uebrigen unterscheidet sich aber *Silene saxifraga* L. aus Südtirol, Oberitalien und der Schweiz von der Pflanze aus Südsteiermark folgendermassen[2]):

Tiroler Pflanze.	Steirische Pflanze.
Kelch 7—10 mm lang.	Kelch 11—14 mm lang.
Nägel der Blumenkrone stets im Kelch eingeschlossen.	Nägel der Blumenkronen zu Ende der Blütezeit weit aus dem Kelche herausragend.
Kapsel länger als ihr Träger, im Kelch fast eingeschlossen bleibend und bei der Reife denselben zerreissend.	Kapsel kürzer als ihr Träger, zur Reifezeit über den Kelch hervorgehoben.
Pflanze 10—20 cm hoch.	Pflanze 15—40 cm hoch.

Die *Silene saxifraga* Südsteiermarks stimmt aber vollkommen mit jener Pflanze überein, die in der Flora exsiccata Austro-Hungarica unter Nummer 2493 unter dem Namen *Silene clavata* Hampe ausgegeben wurde, und passt vortrefflich zu der Abbildung, die Waldstein und Kitaibel[3]) von *Silene saxifraga* geben.

Was nun *Silene clavata* Hampe betrifft, so bezieht sich diese auf die Pflanze, welche Frivaldsky aus Rumelien als *Silene saxifraga* versendet hatte[4]). Diese Pflanze ist nun durch 20—25 mm lange Kelche und eine auch zur Reifezeit im Kelche eingeschlossene Kapsel von der in der Flora exsiccata Austro Hungarica ausgegebenen Pflanze weit verschieden. Vollkommen identisch mit *Silene clavata* Hampe ist auch *Silene Waldsteinii* Griseb., welcher u. A. auch die von Friwaldsky gesammelten Exemplare citiert[5]), die Identificierung derselben mit Kitaibels *S. saxifraga* ist irrthümlich.

[1]) l. c. p. 170.
[2]) Vgl. auch Taf. VII, A und B.
[3]) Descript. et Icon. plant. rar. Hung. II, Tab. 163.
[4]) Flora 1837, I, p. 233.
[5]) Spicil. Fl. Rumel. et Bithyn. I, p. 179.

Wirklich auf die von Waldstein und Kitaibel abgebildete Pflanze bezieht sich hingegen die von Visiani[1]) aufgestellte *Silene Kitaibelii*. Ich sah ferner auch ein Originalexemplar Kitaibels im Herbare Kerner und kann es als zweifellos hinstellen, dass diese Pflanze mit der *Silene saxifraga* aus Südsteiermark identisch ist. Visiani beschreibt nun die Pflanze von Vellebith, dem classischen Standort Kitaibels[2]) und fügt hinzu: „Stirps a *S. saxifraga* (worunter er offenbar *S. petraea* W. K. versteht) habitu elatiore graciliore, foliis maioribus latioribusque, in sicco granulatis et sub lente diaphano punctatis, calycibus tertio longioribus lineari-clavatis, dentibus calycinis lanceolatis acutis apice herbaceis, petalorum unguibus exsertis, coronae squamulis binis dentiformibus, carpophoro longiore, capsula calycem vix superante...“. Diese Merkmale stimmen so trefflich zur südsteirischen Pflanze, dass über die Identität beider kein Zweifel sein kann. Da aber für *Silene Kitaibelii* Vis. bereits ein älterer Name besteht, nämlich *Silene Dalmatica* Scheele in Flora 1843, p. 430, welcher ebenfalls die Pflanze Dalmatiens darunter versteht, hat die Pflanze diesen Namen als den ältesten zu führen. Nach Exemplaren im Herbare Halácsy ist ferner auch *Silene pindicola* Boiss. et Sprun. Diagn. nov. pl. or. Ser. I, Fasc. VIII, p. 91, mit *Silene Dalmatica* Scheele, keineswegs aber, wie vielfach angenommen wird, mit *Silene fruticulosa* Sieb. identisch.

Neuerdings wurde *Silene Dalmatica* Scheele mehrfach, namentlich von Beck[3]) als *Silene petraea* W. K. bezeichnet. Letztere Pflanze ist aber durch noch kleinere Blüten als *Silene saxifraga* L. ausgezeichnet, und eine anscheinend auf die Karpathen Siebenbürgens und des Banats beschränkte Pflanze.

Es scheint *Silene saxifraga sensu latiore* einen in zahlreiche geographische Racen gegliederten Formencomplex darzustellen; an *Silene saxifraga* L. der Alpen Frankreichs, Oberitaliens, Südtirols und der Schweiz schliesst sich ostwärts in den südöstlichsten Alpen und den Gebirgen der Balkanhalbinsel *S. Dalmatica* Sieb. an, östlich an diese wieder *S. petraea* W. K., im Süden *S. fruticulosa* Sieb. Sehr reichgegliedert scheint der Formenkreis in der Pyrenäen- und Apenninenhalbinsel zu sein.

Der Verbreitungsbezirk der *Silene Dalmatica* Scheele erstreckt sich über Nordgriechenland, die Türkei, Montenegro, Bosnien, Dalmatien, Istrien, Krain bis nach Südsteiermark und Kärnten. In Kärnten findet sich jedoch im westlichen Landestheile auch die echte *Silene saxifraga* L., deren Verbreitungsgebiet anscheinend längs des Südrandes der Alpen sich bis Görz erstreckt.

---

[1]) Flora Dalm. III, p. 167.

[2]) Auf das beigefügte Synonym *S. Kitaibelii* Vis. kann sich auch nur der Vermerk auf der Schede oberwähnter Exsiccate „locus classicus!“ beziehen, da der classische Standort der *Silene clavata* Hampe nicht am Vellebith, sondern in Rumelien liegt.

[3]) Plantae a Dr. Szyszyłowicz in itin. p. Cernagor. et Alb. lect. p. 68.

Maly[1]) führt für *Silene saxifraga* folgende Standorte an: auf der Wildalpe, im Weichselboden, bei Maria-Zell in Obersteierm., bei Weitenstein, Trifail, Neuhaus, im Sulzbachergebirge in Untersteiermark. Die Standorte in Untersteiermark gehören nun, wie ich mich theils durch Einsichtnahme in an den angegebenen Standorten gesammelte Exemplare, theils durch Aufsuchen der Pflanze an den Standorten selbst überzeugte, durchwegs zu *S. Dalmatica* Scheele. Dass aber *Silene saxifraga* L. oder *S. Dalmatica* Scheele in Obersteiermark bei Maria-Zell vorkommen, scheint mir höchst zweifelhaft. Die Angaben rühren von Hölzl[2]) her; doch ist zum Mindesten in keinem der öffentlichen Herbare Wiens ein Exemplar von dort zu finden, obwohl Exsiccaten von Hölzl sowohl im Herbare des naturhistorischen Hofmuseums als in dem der zoologisch-botanischen Gesellschaft zahlreich vorhanden sind. Auch mit Rücksicht auf ihre sonstige Verbreitung ist das Vorkommen der genannten Arten in Obersteiermark sehr unwahrscheinlich; und ich glaube wohl nicht zu irren, wenn ich annehme, dass die ganze Angabe auf einer Verwechslung mit *Heliosperma alpestre* A. Br. beruht.

Silene rupestris L. In der Flitzen bei Gaishorn (H.), in der Walchen bei Öblarn (T.).

Silene armeria L. An Mauern in Kirchstätten bei Gonobitz, aber augenscheinlich aus Gärten verwildert (H.).

Lychnis coronaria L. Verwildert bei der Thomaskapelle bei Hochenegg (H.).

Melandryum rubrum (Wgl.) Gcke. Im Paltenthale bei Trieben und Gaishorn vorwiegend weissblühend, daneben aber auch rosenroth und in allen Abstufungen von der rosenrothen zur weissen Blütenfarbe.

Tunica saxifraga (L.) Scop. Am Hum bei Tüffer (H.), auf Felsgeröll bei der „Nadel" nächst Sulzbach (H.).

Dianthus armeria L. An Waldrändern bei Hochenegg, sowie im Sannthale zwischen Laufen und Leutsch (H.).

Dianthus inodorus (L.). Die südsteirische Pflanze ist von der Pflanze der Tiroler Alpen durch den meist vielblütigen, bis 50 cm hohen Stengel verschieden. Doch finden sich solche Exemplare auch häufig in tieferen Lagen Südtirols. Nicht selten beobachtete ich auch, dass das unterste Kelchschuppenpaar vom Kelch entfernt steht, wie es übrigens auch schon L. Keller[3]) in Kärnten beobachtet hat; doch kann deswegen von einem Uebergang in *D. Tergestinus* Rb. noch nicht gesprochen werden.

Dianthus superbus L. Bei der Ruine Peggau (W.) dürfte neben dem von Sebersdorf nächst Fürstenfeld der einzige sichere Standort dieser Pflanze in Steiermark sein[4]).

---

[1]) Flora v. Steierm., p. 220.

[2]) Vgl. Neilreich, Flora v. Niederösterreich, p. 813.

[3]) Vgl. Verh. d. zool.-bot. Ges. XLIX (1899), p. 270.

[4]) Vergl. Preissmann in „Mittheil. d. naturw. Ver. f. Steiermark 1895, p. 101.

Dianthus Sternbergii Hoppe. In den Sannthaler Alpen auch am Abstieg vom Skarje-Sattel zur Klemensik-Alpe (H.).

Caltha laeta Sch. N. K. Am Lahnsattel oberhalb Frein (W.); im St. Ilgner Thal bei Aflenz (H.).

Callianthemum rutaefolium (L.) Rb. Nach Witasek[1]) ist nicht, wie früher angenommen wurde, das *C. coriandrifolium* Rb., sondern das *C. anemonoides* Zahlbr., der *Ranunculus rutaefolius* L., welches demnach diesen Speciesnamen als den ältesten zu führen hat. Wettstein fand diese Pflanze im Mühlbachthal bei Gross-Reifling, welche demnach aus Steiermark jetzt von folgenden sechs Standorten bekannt ist: Laussathal[2]); Mühlbachthal bei Gross-Reifling, Rohr bei Maria-Zell[3]), Wildalpe bei Maria-Zell[3]), Salzachthal b. Maria-Zell[4]), Bärenschütz bei Mixnitz[5]).

Aquilegia nigricans Baumg. Bei der Okrešelhütte in den Sannthaler Alpen, 1350 m (H.).

Aconitum Tauricum Wulf. Am Bösenstein auf Gneiss; am Sarstein bei Aussee sowie am „Wasserfallweg" in der Hochthorgruppe aber auch auf Kalk. Diese Art ist von *Aconitum napellus* nicht nur „vornehmlich durch die kahlen Staubfäden", wie Beck[6]) angibt, sondern vornehmlich durch die kahle Traubenspindel und die kahlen Blütenstiele verschieden[7]).

Reichenbach[8]) spaltete *A. Tauricum* Wulf. in zwei Arten, *A. Koelleanum* Rb. und *A. Taurericum* Rb.; erstere Art soll sich von letzterer durch lineale, nicht blattartige Deckblätter, etwas mehr getheilte Blätter und kahle Staubfäden unterscheiden, durchwegs Unterschiede, die eine Trennung dieser an ein und demselben Standorte vorkommenden Formen keineswegs rechtfertigen.

Anemone alpina L. Die Pflanze der niedern Tauern (Bösenstein, Seckauer Zinken) ist von der der nördl. Kalkalpen durch die feiner zertheilten Blätter und kleinere Blüten auffallend verschieden, und ich möchte fast glauben, dass Strobl[9]) recht hat, wenn er diese Pflanze zu *Anemone alba* (Rchb.) Kern. stellt. Zum Mindesten treffen die von Kerner[10]) und Reichenbach[11]) angeführten Merkmale bei der Pflanze vollkommen zu, und ich kann auch nach Vergleich mit der Sudetenpflanze keinen Unterschied zwischen dieser und der *A. alpina* vom Bösenstein etc. finden.

Anemone vernalis L. Im Herbare der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien erliegt ein Exemplar dieser Pflanze mit fol-

---

[1]) Verh. d. zool.-bot. Ges. XLIX., p. 319 f.
[2]) Steininger in „Oest. bot. Zeitschr. XXXII (1882), p. 286.
[3]) Maly, Flora v. Steiermark, p. 183.
[4]) Witasek l. c. p. 324.
[5]) Krašan in „Mitth. d. naturw. Ver. für Steiermark" 1896, p. LXVI.
[6]) Flora v. Nieder.-Oesterr. I., p. 404.
[7]) Vergl. auch Fritsch, Excursionsflora, p. 217.
[8]) Monogr. Gen. Aconiti, p. 84 ff.
[9]) Flora v. Admont, p. 19.
[10]) Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam II., p. 108.
[11]) Flora Germ. exc., p. 732.

gender Etiquette: „An buschigen steinigen Abhängen bei Neuhaus. Reichardt.", von Reichardts eigener Hand geschrieben. Da die Pflanze auch als *Anemone vernalis* bezeichnet ist, ist eine Etiquettenverwechslung ausgeschlossen. Nachdem nun Reichardt bei Bad Neuhaus nächst Cilli viel gesammelt hat, liegt nach diesem Befunde die Vermuthung nahe, dass *A. vernalis* L. thatsächlich bei Neuhaus vorkomme. Es ist jedoch sehr auffallend, dass Reichardt dieses Fundes in seiner Arbeit über die Flora des Bades Neuhaus[1]) nicht erwähnt, auch aus pflanzengeographischen Rücksichten erscheint ja das Vorkommen dieser nordischen, auf den Urgebirgsalpen wieder auftretenden Art in diesem Gebiete als geradezu unmöglich, und es muss daher wohl angenommen werden, dass hier ein Irrthum Reichardts vorliegt, oder aber, dass die Pflanze aus Neuhaus in Böhmen stammt, was mir aber weniger wahrscheinlich dünkt, da meines Wissens Reichardt dortselbst nie gesammelt hat.

Anemone narcissiflora L. In den Sannthaler Alpen ist die niedrige einblütige f. *oligantha* Hut. auffallend häufig, ja geradezu vorherrschend. Auch Weiss erwähnt übrigens bereits dieses Umstandes.

Atragene alpina (L.) Mill. Bei der Okrešel-Hütte in den Sannthaler Alpen (H.).

Ranunculus paucistamineus Tsch. Im Gaishorn-See bei Trieben nicht selten, aber meist mit untergetauchten, wenig entwickelten Blüten (H.).

Ranunculus alpestris L. *var. praealpinus* Beck. Am Lantsch (W.).

Ranunculus aconitifolius L. Am Lahnsattel oberhalb Frein bei Maria-Zell (W.).

Ranunculus platanifolius L. Am Wechsel (W.); im Wolfsgraben bei Trieben (H.). im Hagenbachgraben bei Mautern (H.); bei der Okrešelhütte in den Sannthaler Alpen (H.).

Papaver Pyrenaicum W. In den Sannthaler Alpen in der Korošica am Fuss der Ojstrizza und auch im Gerölle im Logarthale, stets gelbblühend (H.); die weissblühende Form dieser Art (*P. Sendtneri* Kern. Herbar) im angrenzenden Ober-Oesterreich auf der Erdmoräne des Karls-Eisfeldes des Dachstein, und wahrscheinlich wohl auch auf der steirischen Seite dieses Berges.

Fumaria Vaillantii Lois. In Weingärten bei Hochenegg (H.).

*Thlaspi **Kerneri*** Hut. In den Sannthaler Alpen auf Geröllhalden am Abstieg vom Skarje-Sattel zur Klemenšik-Alpe (H.).

*Cochlearia **Pyrenaica*** D. C. Am Lahnsattel oberhalb Frein bei Maria-Zell (W.).

Roripa amphibia (L.) Bess. An der Sann in Cilli (H.).

Dentaria polyphylla W. K. Am Gosnik bei Cilli (W.).

Draba Beckeri A. Kern. Mit *Draba aizoides* L. und mit derselben durch Uebergänge verbunden am Hoch-Lantsch (W.).

---

[1]) Verh. d. zool.-bot. Ges. X (1860) Abh., p. 713 ff.

Draba Thomasii Koch. Am Wetterkogel der Rax-Alpe von Wiemann gesammelt. Dieser sehr bemerkenswerthe Fund ist geradezu überraschend, da die Raxalpe gewiss zu den in floristischer Beziehung am genauesten durchforschten Localitäten gehört, und es wohl merkwürdig wäre, dass gerade diese Pflanze den Botanikern bisher entgangen sein sollte. Es erscheint daher sehr wahrscheinlich, dass *Draba Thomasii* doch auf der Raxalpe ihr Dasein wohl nur einer absichtlichen[1]) oder unabsichtlichen Einschleppung durch Botaniker verdankt.

Arabis glabra (L.) Weinm. Im Wolfsgraben bei Trieben (H.), in der Bärenschütz bei Mixnitz (W.).

Arabis Jacquini Beck. Am Lahnsattel oberhalb Frein bei Maria-Zell (W.).

Arabis pumila Jacq. In den Sannthaler Alpen häufig am Nordabhange des Steiner-Sattels bei ca. 1700 m.

Erysimum silvestre Cr. In der Schlucht bei Weitenstein (H.), auf den Serpentinfelsen der Gulsen bei Kraubath (H.).

Alyssum Preissmanni m. Perennis. Caules 20 cm alti suffruticosi, numerosi, laxe ramosi, ascendentes, simplices vel ramosi. Folia rosularum sterilium obovato lanceolata, obtusa, caulina obovata lanceolata, in petiolum brevissimum sensim attenuata, obtusiuscula, integerrima. Folia et caules pilis stellatis modice dense obsita et inde canescentia. Corollae citrinae. Siliculae fere orbiculares, apice truncatae, pilis stellatis modice densis obsitae. Pedunculi pilis stellatis sparsim obsitae, silicula longiores.[2])

Auf den Serpentinfelsen in den Gulsen bei Kraubath (H.).

Diese Pflanze hat Preissmann ursprünglich für *Alyssum Styriacum* Jord. et Fourr.[3]) gehalten und auch unter diesem Namen verschickt. Als er aber später die echte Pflanze Jordans bei Peggau auffand, erkannte er seinen Irrthum und bezeichnete obige Pflanze als *Alyssum montanum* L.[4])

Nun ist aber das *Alyssum montanum* von Kraubath von der Pflanze der Kalkberge bei Wien, welche mit Exemplaren vom classischen Standorte bei Basel vollkommen identisch ist, durch zwar nur graduelle Unterschiede, aber doch deutlich verschieden und nähert sich in mancher Beziehung dem mit *A. Stiriacum* Jord. et Fourr. identischen *A. transsilvanicum* Schur.

Von *A. montanum* L. unterscheidet sich *A. Preissmanni* durch den lockeren Wuchs, höhere Stengel, bedeutend hellere Blüten und vor Allem durch das Zurücktreten der Bekleidung, indem die Sternhaare bei Weitem nicht so dicht stehen wie bei *A. montanum* L., so dass Stengel und Blätter zwar etwas graugrün, aber keineswegs

---

[1]) Vergl. Wettstein in Zeitschr. d. D.-Oe. Alpen-Ver. XXXI (1900), p. 10.

[2]) Vgl. Taf. VII, Fig. C.

[3]) Brev. plant. nov. fasc. II, p. 7.

[4]) Oest. bot. Zeitschr. XXXV (1885), p. 263, und Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark 1890, p. CXII.

fast weisslich erscheinen, endlich durch bedeutend spätere Blütezeit (Juni bis August).

Von *A. transsilvanicum* Schur. ist *A. Preissmanni* vor Allem durch den Mangel der einfachen Haare an Stengel und Blütenstielen verschieden.

Wahrscheinlich stellt *A. Preissmanni* nur die Serpentinform von *A. montanum* L. dar, doch ist die Pflanze besonders im lebenden Zustande durch die citrongelben Blüten, den lockeren Wuchs und das grüne Laub so auffallend, dass ihre besondere Hervorhebung gerechtfertigt scheint.

Hesperis matronalis L. An Bachufern im St. Ilgner Thale bei Aflenz (H.). Die auffallende f. *nivea* Baumg. an buschigen Abhängen nächst dem Mitalawasserfalle bei Trifail, also schon in Krain. Die von mir gesammelten Exemplare zeigen ebenso wie die von Preissmann[1]) in der Bärenschütz bei Mixnitz gefundenen im Gegensatz zu den Angaben Baumgartens[2]) kahle Schoten. Die von Fleischmann[3]) ohne weitere Beschreibung als bei Sagor wachsend angegebene *Hesperis alba* dürfte wohl ebenfalls diese Pflanze sein.

Reseda lutea L. Am Bahndamme bei Gaishorn (H.).

Sedum Boloniense Lois. Das *Sedum acre* von den Serpentinfelsen bei Kraubath gehört nach den Darlegungen Freyns[4]) über diese Artengruppe zu *S. Boloniense* Lois.

Sempervivum Stiriacum Wettst. Diese, das den westlicheren Alpen eigenthümliche *S. montanum* L. in Steiermark vertretende Form findet sich am Bösenstein nur sparsam auf den Abhängen oberhalb des grossen Bösenstein-Sees, nach Freyn[5]) ferner auch beim sogenannten Gefrornen See; sehr zahlreich hingegen auf den Ostabhängen des Seckauer Zinken (H.).

Sempervivum Hillebrandtii Schott. Auf den Serpentinfelsen in der Gulsen bei Kraubath findet sich eine Form von *Sempervivum hirtum* L., welche durch die beiderseits kahlen, nicht drüsenhaarigen, am Rande jedoch starr gewimperten Blätter, einen niedrigeren Wuchs und armblütigen Blütenstand auffällt und wohl dem von Schott[6]) als „auf Serpentinbrüchen Steiermarks" vorkommenden *S. Hillebrandtii* Schott entsprechen dürfte. Nach Freyn kann das *Sempervivum* von Kraubath nicht *S. Hillebrandtii* Schott sein, weil es breitblättrig ist. In der Originalbeschreibung Schotts ist jedoch dieses Merkmal keineswegs hervorgehoben; er sagt nur „foliis acuminato-lanceolatis[7])", und später: „Blätter am Stengel je höher hinauf, desto kürzer und

---

[1]) Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark 1895, p. 100.
[2]) Enum. stirp. Transs. II, p. 288.
[3]) Verh. d. zool.-bot. Ver. V (1855), Abh., p. 295.
[4]) Oesterr. bot. Zeitschr. XL, p. 380.
[5]) L. c. p. 379.
[6]) Oesterr. bot. Wochenbl. II (1852), p. 18.
[7]) Oesterr. bot. Zeitschr. L (1900), p. 379.

breiter", welch' letzteres Merkmal auf die in Rede stehende Pflanze trefflich passt.

Saxifraga aphylla Sternbg. Auf den Felsen der Dachsteinspitze bis fast zum Gipfel (2996 m) (H.).

Saxifraga Hohenwartii Sternbg. An Felsen am Skarje-Sattel und Steiner-Sattel der Sannthaler Alpen nicht selten; die Angabe Malys[1]), dass sich auch *S. sedoides* L. in den Sannthaler Alpen finde, dürfte hingegen wohl auf einem Irrthum beruhen.

Sorbus chamaemespilus (L.) Cr. In dichten Voralpenwäldern auf den Abhängen oberhalb des Thalschlusses des Logarthales bei Sulzbach (H.).

Rubus sulcatus Vest. In Wäldern oberhalb St. Martin im Rosenthale bei Cilli gegen St. Kunigund zu (H.).

Rubus bifrons Vest. Am Schlossberg von Cilli; im Graben hinter Schloss Gutenegg bei Bad Neuhaus; in der Schlucht bei Weitenstein (H.). Scheint, wie alle Arten aus der Gruppe der *Candicantes* und *Villicaules*, im Paltenthale zu fehlen.

Rubus discolor W. N. Bei St. Martin im Rosenthale nächst Cilli; im Graben hinter Gutenegg bei Neuhaus mit vorigem, von demselben durch die handförmigen Schösslingsblätter und die derben hackigen Stacheln des Blütenstandes jedoch leicht zu unterscheiden.

Rubus pubescens Whe. In der Umgebung von Hochenegg bei Cilli beobachtete ich mehrfach eine Brombeere, die, trotz einer gewissen Aehnlichkeit mit *R. discolor* W. N., doch durch die reichlich behaarten Schösslinge, nicht so dichten Filz der Blattunterseite und schwächlichere Stacheln des Blütenstandes von demselben abweicht und wohl in den Formenkreis des *R. pubescens* Wh. gehört. Nach Vergleichung der Pflanze mit zahlreichen Exemplaren des *R. pubescens* Wh. aus dem Herbare Halácsy glaube ich die Pflanze von Hochenegg ruhig mit dieser Art identificieren zu dürfen, obschon sie meist weniger dicht filzige Blätter und eine kürzere Blattspitze zeigt. Der Filz der Blattunterseite ist übrigens bei der steirischen Pflanze sehr variabel und sind am selben Stock die jüngeren Blättchen unterseits fast weiss, die älteren nur graugrün.

Von *Rubus villicaulis* Koehl. unterscheidet sich *R. pubescens* vor Allem durch die hakigen Stacheln des Blütenstandes, ferner durch die wie bei *R. discolor* Wh. geknäuelt trugdoldigen Aeste des Blütenstandes und den dichteren Filz der Blattunterseite.

Rubus tomentosus Borkh. var. *hypoleucus* Vest. An Weingartenrändern bei Hochenegg (H.).

Rubus agrestis W. K. (*tomentosus* × *caesius*). Bei Peggau (W.).

---

[1]) Flora v. Steiermark, p. 177.

(Fortsetzung folgt.)

Die perennen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Section *Cyclostigma.*

Mit besonderer Berücksichtigung der Verbreitung der Arten in der österreichisch-ungarischen Monarchie.

Von **Marie Soltoković** (Wien).

(Mit 2 Tafeln [III u. IV] und zwei Karten.)

(Schluss.[1])

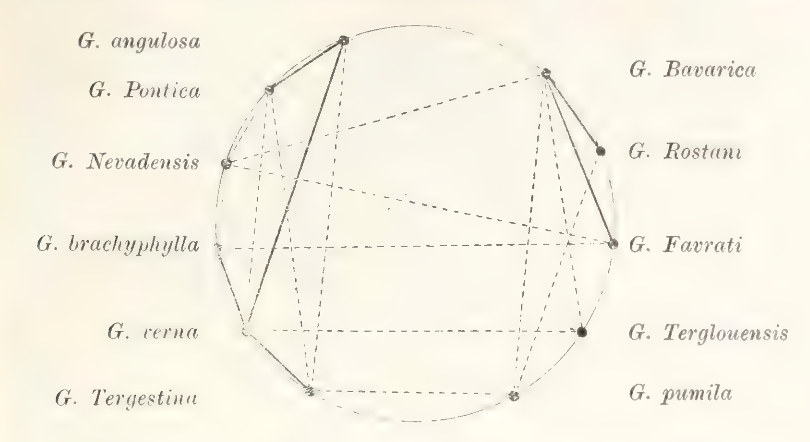
IV. Versuch einer Erklärung des entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhanges der perennen Arten der Section *Cyclostigma.*

Die während der morphologischen Untersuchungen der oben bezeichneten Pflanzengruppe sich ohne eingehendere diesbezügliche Reflexionen ergebenden Resultate über die genetischen Beziehungen der Arten zeigen sich zum Theil schon in der Anordnung dieser. Dieselben bilden mit Rücksicht auf ihre morphologischen Beziehungen zwei Untergruppen. Die erste Untergruppe umfasst: *Gentiana angulosa*, *G. Pontica*, *G. Nevadensis*, *G. brachyphylla*, *G. verna*, *G. Tergestina.* Die hieher gehörigen Arten besitzen deutliche, aus Blättern von verschiedener Grösse bestehende Blattrosetten und in kegelförmige Zähne ausgehende Narbenränder, welche gar nicht papillös sind oder in kurze Papillen enden. *Gentiana pumila*, *G. Terglouensis*, *G. Favrati*, *G. Bavarica* und *G. Rostani* bilden die zweite Untergruppe. Blattrosetten sind hier entweder gar nicht vorhanden oder sie bestehen aus Blättern von gleicher Grösse. Die Narbenränder sind unregelmässig gelappt und mit mehr oder weniger langen Papillen besetzt.

Trotz der angeführten Unterschiede sind ausser zwischen den Formen jeder Untergruppe auch zweifellos Beziehungen zwischen einzelnen Arten aus den beiden Untergruppen vorhanden. Letztere lassen sich bei einer geradlinigen Anordnung der Arten nicht zum Ausdruck bringen; daher wende ich zur graphischen Darstellung der morphologischen Beziehungen aller behandelten Arten die Anordnung im Kreise an. In Bezug auf die grössere oder geringere Deutlichkeit der morphologischen Beziehungen wurden drei Grade unterschieden und diese durch die volle (———), die unterbrochene (--------) und die punktierte (.........) Linie angedeutet. Die grösseren Abstände zwischen *G. angulosa* und *G. Bavarica*, dann zwischen *G. Tergestina* und *G. pumila* wurden eingehalten, um die Scheidung in die oben schon näher charakteristischen Gruppen zu kennzeichnen. Die gleichen Abstände zwischen den anderen Arten sollen aber keineswegs bedeuten, dass die Beziehungen zwischen denselben von

[1]) Vgl. Nr. 5, S. 161, Nr. 6, S. 204 und Nr. 7, S. 258.

gleichem Grade sind. Die Werthigkeit[1]) der Beziehungen zwischen den einzelnen Arten wird, wie schon gesagt, durch die Verschiedenheit der verbindenden Linien ausgedrückt.



Die Merkmale, auf welche sich die aus diesem Schema ersichtlichen Schlüsse über die genetischen Beziehungen der betrachteten Arten gründen, fasse ich kurz zusammen, indem ich bloss darauf hinweise, in welchen Theilen der Pflanze die betreffenden Merkmale zu finden sind. Worin sie bestehen, ist aus der Beschreibung der einzelnen Arten zu ersehen.

Durch den morphologischen Vergleich sich ergebende genetische Beziehungen:

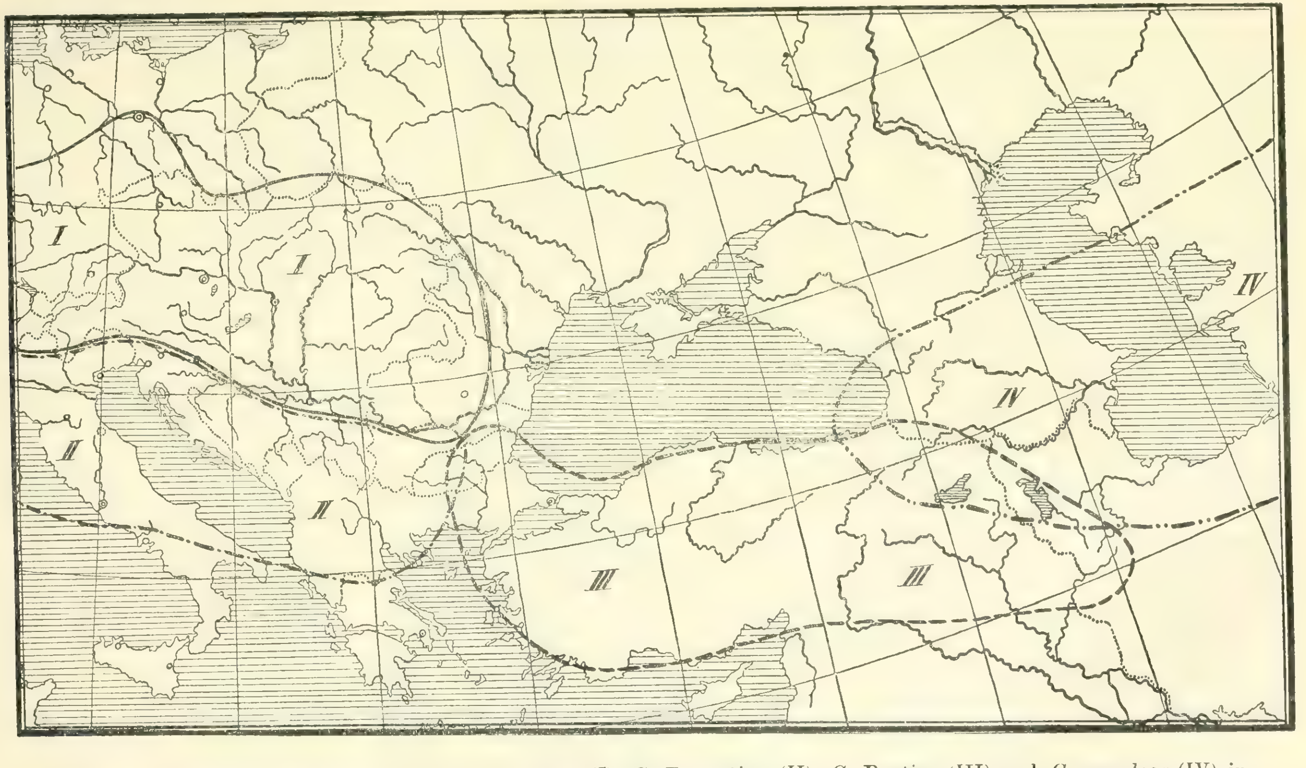
1. Grades zwischen: *G. angulosa* u. *G. Pontica.* Bl. K. N.[2]) — *G. angulosa* u. *G. verna.* Bl. N. — *G. brachyphylla* u. *G. verna.* Bl. N. — *G. verna* u. *G. Tergestina.* Bl. N. — *G. Bavarica* u. *G. Rostani.* Bl. N. — *G. Bavarica* u. *G. Favrati.* Bl. N.

2. Grades zwischen: *G. angulosa* u. *G. Tergestina.* Bl. N. — *G. Pontica* u. *G. verna.* Bl. N. — *G. Pontica* u. *G. Tergestina.* Blattstellung, N. — *G. Nevadensis* u. *G. Bavarica.* Blattform, K. — *G. brachyphylla* u. *G. Favrati.* Bl. — *G. Tergestina* u. *G. pumila.* Blattform, N. z. Theil. — *G. pumila* u. *G. Rostani.* Bl. N. — *G. pumila* u. *G. Bavarica.* N. — *G. pumila* u. *G. Terglouensis.* Blattrand, N. — *G. verna* u. *G. Terglouensis.* Blattform u. -Rand. — *G. Terglouensis* u. *G. Bavarica.* Blattstellung, N. — *G. Pontica* u. *G. Nevadensis.* Bl. K. N. — *G. Nevadensis* u. *G. brachyphylla.* N. (?) Bl. (?) — *G. Nevadensis* u. *G. Favrati.* Bl.

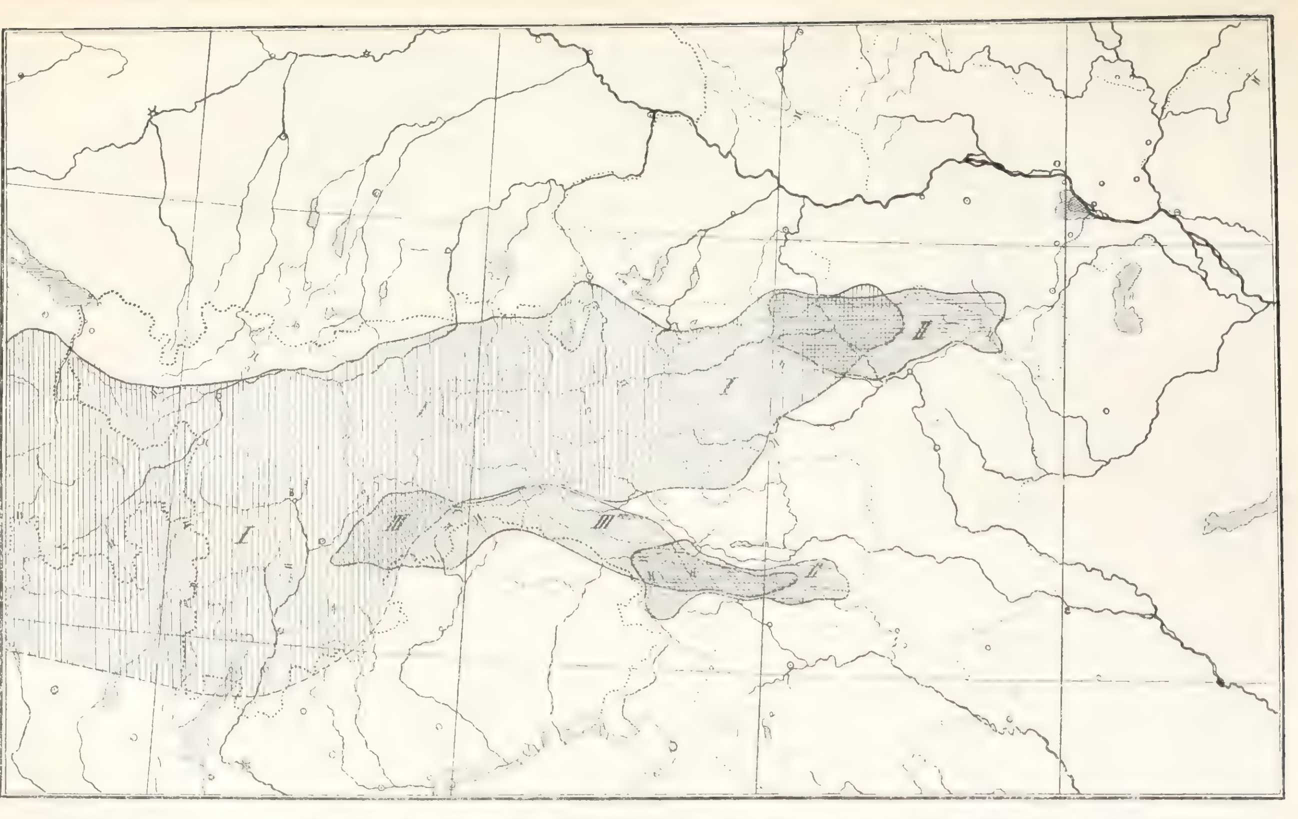
---

[1]) Es bedarf wohl kaum einer Erwähnung, dass alle in diesem Theil der Arbeit zum Ausdruck gebrachten Unterscheiduugen und Schlüsse von dem untersuchten Pflanzenmateriale, welches allerdings in Bezug auf die meisten Arten ein reichliches war, abhängig gewesen sind, und daher wahrscheinlich in mancher Beziehung noch einer Ergänzung und Berichtigung bedürfen.

[2]) Bl. = Blatt, K. = Kelch, N. = Narbe.



Karte 1. Verbreitungsgebiete der *Gentiana verna* (I), *G. Tergestina* (II), *G. Pontica* (III) und *G. angulosa* (IV) in Südosteuropa und in den angrenzenden Theilen von Asien.



Karte 2. Verbreitungsgebiete der *Gentiana Bavarica* (I), *G. pumila* (II) und *G. Terglouensis* (III) in den Ostalpen.

3. Grades zwischen: *G. angulosa* u. *G. Bavarica*. Blattf. einz. Exempl. — *G. Bavarica* u. *G. brachyphylla*. Bl. N. (?) — *G. brachyphylla* u. *G. Terglouensis*. Blattf. u. -Rand. — *G. verna* u. *G. pumila*. Bl. N. z. Theil.

Wie aus der Aufzählung der gemeinsamen Merkmale der perennen Arten der Section *Cyglostigma* ersichtlich, vgl. I. Theil dieser Arbeit, ist die Uebereinstimmung zwischen sämmtlichen Arten in Bezug auf den Bau fast aller Theile eine sehr grosse. Es ist daher selbstverständlich, dass die Zahl der Merkmale, durch welche einzelne Arten einander wieder näher stehen als andere, eine sehr geringe ist, und dass diese Merkmale keine besonders auffallenden sind, weshalb sie nur bei einer genauen Untersuchung und vergleichenden Betrachtung der Arten wahrgenommen werden können. Ich möchte nur noch erwähnen, dass nicht etwa nur die Zahl der angegebenen Merkmale, sondern hauptsächlich deren Werthigkeit und relativ grössere Constanz als massgebend für den Verwandtschaftsgrad angesehen wurden. Wo sich deutliche und charakteristische Merkmale in Bezug auf den anatomischen Bau zeigten, die ich als constant erkannte, z. B. die Beschaffenheit der Oberhautzellen an der Blattunterseite von *G. Terglouensis*, wurden auch diese Merkmale als massgebend für die Stellung der Art innerhalb der Gruppe in Betracht gezogen.

Ausser dem bereits darüber Gesagten lässt sich aus dem morphologischen Vergleich der Arten noch entnehmen, dass die Beziehungen zwischen *G. verna* und *G. brachyphylla* und diejenigen zwischen *G. Bavarica* und *G. Rostani*, sowie zwischen *G. Bavarica* und *G. Favrati* derartige sind, dass sich mit Wahrscheinlichkeit annehmen lässt, *G. brachyphylla* habe sich von *G. verna*, *G. Rostani* von *G. Bavarica* in einer der Gegenwart relativ nahe liegenden, *G. Favrati* von *G. Bavarica* in einer nicht um Vieles weiter zurück liegenden Zeit abgegliedert.

Zieht man die geographische Verbreitung der einzelnen Formen in Betracht, so ergibt sich, dass die Verbreitungsgebiete folgender Arten aus der 1. Untergruppe aneinander grenzen und sich ausschliessen: *G. angulosa*, *G. Pontica*, *G. Tergestina* und *G. verna* in horizontaler, *G. verna* und *G. brachyphylla* in verticaler Richtung; während *G. Nevadensis* von den anderen Arten ganz isoliert erscheint. Bezüglich der 2. Untergruppe ergibt sich ein Ausschliessen in horizontaler Richtung mit theilweisem Uebergreifen der Verbreitungsgebiete für *G. pumila* und *G. Terglouensis*. In verticaler Richtung schliessen sich die Verbreitungsgebiete von *G. Bavarica* gegenüber *G. pumila* und *G. Terglouensis* aus. *G. Bavarica* und *G. Rostani* sind gleichfalls Pflanzen, deren Verbreitungsgebiete vertical über einander liegen, was auch von *G. Bavarica* und *G. Favrati* zum Theil gelten dürfte.

Zwischen *G. angulosa* und *G. Pontica* einerseits, sowie zwischen diesen beiden und *G. Tergestina*, ebenso zwischen *G.*

verna[1]) und *G. Tergestina* sind nicht hybride Zwischenformen vorhanden. Es dürften sich diese Arten, *G. Nevadensis* eingeschlossen, mit Rücksicht auf ihre morphologischen Beziehungen und ihre geographische Verbreitung in einer ziemlich weit zurück liegenden Zeit von einer gemeinsamen Stammform abgegliedert haben, in Folge der Anpassung an klimatische Verhältnisse und die Bodenbeschaffenheit.[2]) Möglicherweise ist eine dieser Pflanzen selbst die Stammform der übrigen. Zweifel in Bezug auf die Abstammung dieser Arten von einer gemeinsamen könnte man am ehesten bezüglich der *G. Tergestina* und der *G. Nevadensis* hegen. Mit Bezug auf die erstere wegen der muthmasslich von den anderen ganz verschiedenen Kelchkantenbildung (vgl. I. Theil der Arbeit), bezüglich der *G. Nevadensis* wegen ihrer gänzlichen Isoliertheit und räumlich grossen Entfernung von den anderen Arten.

G. pumila, *G. Terglouensis* und *G. Bavarica* dürften noch früher als die Formen der 1. Untergruppe aus einer anderen, ihnen gemeinsamen Stammform entstanden sein. Welcher von den drei genannten Arten diese am ähnlichsten gewesen sein mag, ist gegenwärtig nicht mehr zu ermitteln, da die Differenzierung dieser drei Arten eine sehr vorgeschrittene ist. Die weitgehende Differenzierung und das theilweise Uebereinandergreifen der Verbreitungsgebiete von *G. pumila* und *G. Terglouensis* lassen schliessen, dass diese Arten verhältnismässig ältere sind. Das theilweise Uebereinandergreifen der Verbreitungsgebiete erklärt Prof. Wettstein dadurch, dass die Entstehung dieser Arten in eine Zeit zurückreicht, in welcher die klimatischen Unterschiede viel grössere waren als gegenwärtig. Die Grenzen der früher wahrscheinlich vollständig getrennten Verbreitungsgebiete dieser beiden Arten sind gegenwärtig schon nicht mehr genau zu erkennen, indem in Folge der geänderten klimatischen Verhältnisse ein theilweises Uebertreten der einen Art in das Verbreitungsgebiet der anderen erfolgen konnte. Mit Rücksicht auf die Beziehungen, welche *G. pumila* und *G. Terglouensis* zu den Formen der 1. Untergruppe aufweisen, ist es nicht unmöglich, dass dieselben wenigstens zum Theil von dieser abzuleiten wären.[3]) Ersteres erscheint mir aber wahrscheinlicher. Die Aneinanderreihung der Arten erfolgte in einer Weise, welche jeder der zuletzt ausgesprochenen Ansichten zu genügen vermag.

Bei der grossen Verwandtschaft zwischen der 1. und 2. Untergruppe ist es höchst wahrscheinlich, dass beide Gruppen schliesslich

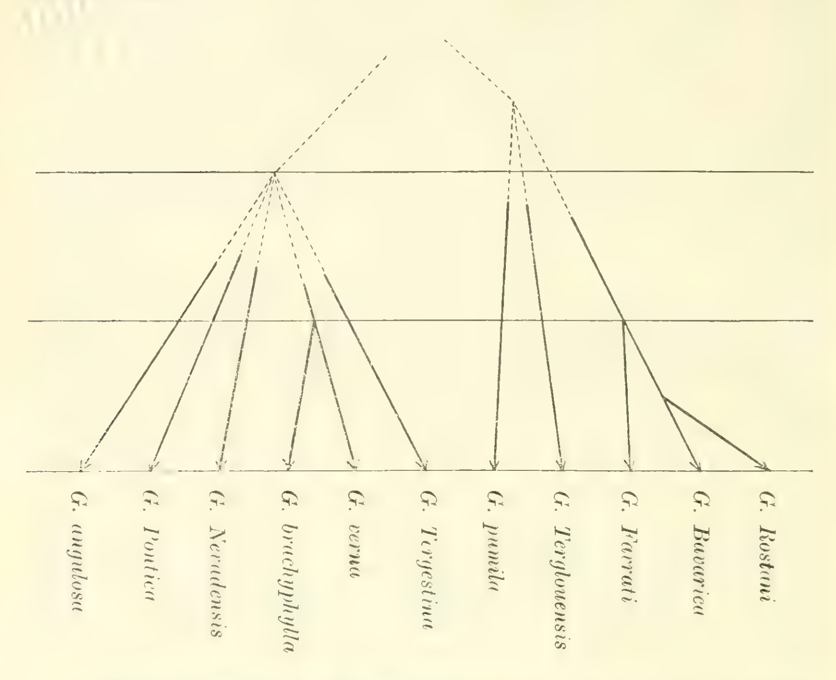
---

[1]) Die nahen Beziehungen, welche *G. verna* zu *G. angulosa*, sowohl als auch zu *G. Tergestina* in einzelnen ihrer Formen zeigt, wurden bereits bei der Behandlung dieser Arten besprochen.

[2]) Vgl. Wettstein, Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik.

[3]) Die gleichartige Narbenbildung und die anderen Merkmale, welche beide Pflanzen mit den anderen der 2. Gruppe gemeinsam haben, könnten auch bei Arten, die verschiedenen Ursprunges sind, als eine Anpassungsform an ähnliche Verhältnisse entstanden sein.

auf eine gemeinsame Stammform zurückzuführen sind. Die vorstehenden Ergebnisse der Untersuchungen über den entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang der perennen Arten der Section *Cyclostigma* könnten in folgendem Schema zur Anschauung gebracht werden.



Zum Schlusse hätte ich noch den systematischen Ausdruck der von mir in Vorstehendem dargelegten Anschauungen mitzutheilen. Derselbe wäre folgender: Entweder man will die heute lebenden, deutlich verschiedenen Sippen als gleichwerthige, jüngste Arten auffassen, dann ergibt sich folgende Uebersicht:

Gattung: ***Gentiana.*** Section: ***Cyclostigma.*** Subsection: ***Perennes.***

Arten:

1. Untergruppe:

1. *G. angulosa.*
2. *G. Pontica.*
3. *G. Nevadensis.*
4. *G. brachyphylla.*
5. *G. verna.*
6. *G. Tergestina.*

2. Untergruppe:

7. *G. pumila.*
8. *G. Terglouensis.*
9. *G. Favrati.*
10. *G. Bavarica.*
11. *G. Rostani.*

Diese Anordnung wurde schon im Vorhergehenden begründet.

Oder man will dem Bedürfnisse nach Zusammenfassung der Arten Rechnung tragen und auch das muthmassliche Alter derselben berücksichtigen, so wäre die nachstehende Anordnung den Ergebnissen meiner Arbeit entsprechend:

	Arten:	Unterarten 1. Ranges	Unterarten 2. Ranges
1. Untergruppe	Gesammtart: *G. verna* L. s. l.	*G. angulosa*	
		G. Pontica	
		G. Nevadensis	
		G. verna	*G. brachyphylla*
		G. Tergestina	
2. Untergruppe	Gesammtart: *G. pumila*		
	„ *G. Terglouensis*		
	„ *G. Bavarica*		*G. Favrati*, *G. Rostani*

Zur Bezeichnung der Gesammtart in der ersten Untergruppe ist der Linné'sche Name *G. verna* als der älteste unter den in Betracht kommenden im erweiterten Sinne (s. l.) gewählt worden. Schliesslich hätte ich noch zu bemerken, dass der hier gebrauchte Begriff „Gesammtart" nicht etwa mit dem Begriffe „Stammart" identisch ist. Aus meinen Ausführungen über die genetischen Beziehungen der Arten ist zu ersehen, inwiefern diese Begriffe auseinander zu halten sind.

Volksthümliche Namen der behandelten Arten:

Pritzel u. Jensen, Deutsche Volksnamen der Pflanzen. Hannover 1882. S. 160, 161, 162, 163.

Tafelerklärung.

Tafel III.

Fig. 1. *Gentiana pumila* (Niederösterreich, Schneeberg).
Fig. 2. *Gentiana brachyphylla* (Kärnten, Möllthaler Alpen).
Fig. 3. *Gentiana Favrati* (Tirol, Alpen von Windisch-Matrei).
Fig. 4. *Gentiana Bavarica* (Steiermark, Leobener Alpen).
Fig. 5. *Gentiana angulosa* (Altai).
Fig. 6. *Gentiana verna* (Niederösterreich, Dornbach).
Fig. 7. *Gentiana verna* (Tirol, Innsbruck).
Fig. 8. *Gentiana Rostani* (Val Germanasca).
Fig. 9. *Gentiana Tergestina* (Hercegovina, m. Porim).
Fig. 10. *Gentiana Terglouensis* (Tirol, Kerschbaumeralpe).
Fig. 11. *Gentiana Pontica* (Kurdistan, mons Helgurd).
Fig. 1—11. Habitusbilder nach einer Photographie in $^{3}/_{4}$ der natürlichen Grösse.

Tafel IV. Blattformen, zweifach vergrössert.

Fig. 1. *Gentiana angulosa.*
Fig. 2. *Gentiana Pontica.*
Fig. 3. *Gentiana Nevadensis.*
Fig. 4. *Gentiana brachyphylla.*
Fig. 5. *Gentiana verna.*
Fig. 6. *Gentiana Tergestina.*
Fig. 7. *Gentiana pumila.*
Fig. 8. *Gentiana Terglouensis.*
Fig. 9. *Gentiana Favrati.*
Fig. 10. *Gentiana Bavarica.*
Fig. 11. *Gentiana Rostani.*

Literatur-Uebersicht[1]).

Mai und Juni 1901.

Beck von Mannagetta G. Die Entwicklung der Pflanzengeographie in Oesterreich während der Jahre 1850—1900. (Festschrift der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. (S. 127—154.) Lex. 8°.

Borbás V. v. Ueber die *Soldanella*-Arten. (Beihefte zum Botan. Centralblatt. X. Bd. Heft 4/5. S. 279—283.)

Brunnthaler J. Die coloniebildenden *Dinobryon*-Arten. (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. LI. Bd. S. 293—306.) 8°. 5 Abb.

Neu ist: *Dinobryon stipitatum* Stein. var. *Americanum* Brunnth.

Burgerstein A. Entwicklung der Anatomie und Physiologie der Pflanzen in Oesterreich von 1850—1900. (Festschrift der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. S. 219—246.) Lex. 8°.

— — *Cydonia Sinensis*. (Wiener illustr. Garten-Zeitung, XXVI. Jahrg. 6. Heft. S. 207—209.) 8°. 1 Tafel.

Čelakovský L. J. Die Gliederung der Kaulome. (Botanische Zeitung. LIX. Jahrg. Abth. I. Originalabhandlungen. Heft V/VI. S. 79—114. 1 Tafel.)

Cieslar A. Ueber den Einfluss verschiedenartiger Entnadelung auf Grösse und Form des Zuwachses der Schwarzföhre. (Centralblatt für das gesammte Forstwesen. 1900.)

Czapek F. Sur quelques substances aromatiques contenues dans les membranes cellulaires des plantes. (Actes du Congrès international de botanique, à l'Exposition universelle de 1900. S. 14—18.)

Dalla Torre K. W. v. Die naturhistorischen Programmaufsätze der österreichischen Unterrichtsanstalten. (Festschrift der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. S. 535—600.) Lex. 8°.

Dörfler I. Herbarium normale. Schedae ad centuriam XLI. Wien (Verlag von I. Dörfler). 8°. 26 S.

Abdruck der Etiketten der 41. Centurie des Exsiccatenwerkes. (Siehe S. 318 dieser Zeitschrift.) Neu ist: *Taraxacum alpinum* (Hoppe) Koch, var. *hyoseridifolia* Baer et Hellweger. Standort: Hühnerspiel (= Amthorspitze) bei Gossensass in Tirol.

Festschrift, herausgegeben von der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien anlässlich der Feier ihres fünfzigjährigen Bestandes. „Botanik und Zoologie in Oesterreich in den Jahren 1850—1900." Wien (A. Hölder). Lex. 8°. X und 620 S. 38 Taf. und 9 Abb. im Texte.

---

[1]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction

Fritsch K. Geschichte der Institute und Corporationen, welche in Oesterreich von 1850—1900 der Pflege der Botanik und Zoologie dienten. (Festschrift der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. S. 17—124.) Lex. 8⁰.

Hayek A. v. Zur Nomenclatur der *Centaurea pseudophrygia* C. A. Mey. (Allgem. Botan. Zeitschr. VII. Bd. Nr. 5. S. 89—91 und Nr. 6. S. 97—99.

Herget F. Ueber einige durch *Cystopus candidus* an Cruciferen hervorgerufene Missbildungen, welche in der Umgebung von Steyr gefunden wurden. (Programm 1900/01 der Realschule in Steyr.) 8⁰. 29 S. 2 Taf.

Krašan F. Variété, race, modification. (Actes du Congrès international de botanique. à l'Exposition universelle de 1900. S. 366—369.)

— — Mittheilungen über Culturversuche mit *Potentilla arenaria* Borkh. (Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereines für Steiermark. Jahrg. 1900. S. 78—89.)

— — I. Beitrag zur Flora von Untersteiermark. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrg. 1900. S. 281—295.)

— — II. Beitrag zur Flora von Obersteiermark. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrg. 1900. S. 296—309.)

Kronfeld M. Essbare und giftige Pilze. (Das Wissen für Alle. Jahrg. 1901. Nr. 27. S. 524—526. Nr. 28. S. 540—542.). 4⁰.

Murr J. Ein Strauss aus dem nördlichsten Dalmatien. (Deutsche Botan. Monatsschrift. XIX. Jahrg. S. 67—72.) 8⁰.

Neu: *Ophrys Bertolonii* Mor. var. *Dalmatica* Murr. Fundort: Zara, leg. Hellweger.

— — Zur Kenntnis der Culturgehölze Tirols. II. (Deutsche Botan. Monatsschrift. XIX. Jahrg. S. 85—88.) 8⁰.

Prohaska K. Flora des unteren Gailthales (Hermagor—Arnoldstein) nebst weiteren Beiträgen zur Flora von Kärnten. (Separatabdruck, wahrscheinlich aus „Carinthia II". Jahrg. 1901.) 127 S. 8⁰.

Prowazek S. Betrachtungen über die Entwicklung. (Die Natur. L. Jahrg. Nr. 21. S. 246—248.)

Sabidussi H. Das Aufblühen des Schneeglöckchens zu Klagenfurt in den Jahren 1880—1900. (Carinthia II, Jahrg. 1901. Nr. 2. S. 64—73.) 8⁰.

Simmer H. Vierter Bericht über die Kryptogamenflora der Kreuzeckgruppe in Kärnten. [Schluss.] (Allgem. Botan. Zeitschrift. VIII. Bd. Nr. 5. S. 83—86.) 8⁰.

Neu: *Anabaena luteola* Schmidle; *Plectonema notatum* Schmidle; *Scytonema brunea* Schmidle. *Sc. figuratum* Ag. forma *minor* Schmidle.

Sterneck J. v. Einige Bemerkungen über das Project eines Trautenauer Bezirksherbariums (Lehrmittelsammler. III. Jahrg. Nr. 5. S. 81—84.) 8⁰.

Tuzson J. A Tarnóczi kövült fa [Der fossile Baumstamm bei Tarnócz] *Pinus Tarnócziensis* n. sp.! (Természetrajzi füzetek. XXIV. Bd. S. 273—316.) 8°. 3 Taf.

Waisbecker A. A bares-fajok eltérései és vegült fajai Vasvármegyében [Die Variationen und Hybriden der Cirsium-Arten des Eisenburger Comitates in Ungarn]. (Természetrajzi füzetek. XXIV. Bd. S. 332—344.)

Neu sind: *Cirsium erisithales* Scop. var *spinulosum* Waisb. und *C. adulterinum* Waisb. (= eine Form der Hybride *C. erisithales* × *Pannonicum*.)

Wettstein R. v. Die Entwicklung der Morphologie, Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phanerogamen in Oesterreich von 1850—1900. (Festschrift der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. S. 195—218.) Lex. 8°.

Wiesner J. Biologie der Pflanzen. Mit einem Anhang: Die historische Entwicklung der Botanik. Zweite Aufl. 1. Lfg. Wien (A. Hölder). 8°. 160 S. Zahlreiche Textfig.

Zahlbruckner A. Die Entwicklung der Morphologie, Entwicklungsgeschichte und Systematik der Kryptogamen in Oesterreich von 1850—1900. (Festschrift der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. S. 155—194.) Lex. 8°.

Zerfällt in folgende Abschnitte: 1. Algen, von F. Krasser; 2. Pilze, von A. Zahlbruckner; 3. Flechten, von A. Zahlbruckner; 4. Moose, von K. v. Keissler; 5. Gefässkryptogamen, von F. Krasser.

Allescher A. Fungi imperfecti. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. 1. Bd. VII. Abth. 77. Lfg. S. 129—192. Leipzig (E. Kummer). 8°. Mk. 2·40.

Enthält die Bearbeitung folgender Gattungen: *Diplodia* (Schluss), *Macrodiplodia*, *Chaetodiplodia*, *Diplodiella*, *Pellionella* und *Botryodiplodia*. Ferner Beginn der VII. Abtheilung *Phaeophragmiae* Sacc. *Hendersonia*.

Attema J. J. De zaadhuit der Angiospermae en Gymnospermae en hare ontwikkeling. Groningen (P. Noordhoff). 8°. XVI u. 208 S.

Dennert E. Vergleichende Pflanzenmorphologie [Weber's illustr. Katechismen. Nr. 197.] Leipzig (J. J. Weber). Kl. 8°. 254 S. 506 Fig. im Texte.

Engler A. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig (W. Engelmann). 8°.

Lieferung 208. *Andreaeales* und *Bryales*, Allgemeines von W. Ruhland und V. F. Brotherus. *Dicranaceae* von V. F. Brotherus.

— — Das Pflanzenreich. 4. Heft. Leipzig (W. Engelmann). 8°. 122 S. 309 Bilder. Mk. 6.

Inhalt: *Monimiaceae* von J. Perkins und E. Gilg.

Fischer-Benzon R. v. Die Flechten Schleswig-Holsteins. Nebst einer Abhandlung über die Naturgeschichte der einheimischen Flechten von O. V. Darbishire. Kiel (Lipsius & Fischer). 8°. 104 S. 61 Fig. im Texte.

Hallier H. Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse der Tubifloren und Ebenalen, den polyphyletischen Ursprung der Sympetalen und Apetalen und die Anordnung der Angiospermen überhaupt. Vorstudien zum Entwurf eines Stammbaumes der Blütenpflanzen. (Abhandl. aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. XVI. Bd.) 4°. 112 S.

Hartig R. Holzuntersuchungen. Altes und Neues. Berlin (J. Springer). 8°. 100 S. 52 Textabbildungen.

Jaap O. Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Tirol. (Deutsche Botan. Monatsschrift. XIX. Jahrg. S. 74—76.) 8°.

Köppen W. Versuch einer Classification der Klimate vorzugsweise nach ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt. (Geogr. Zeitschrift. VI. Jahrg. Leipzig.) 8°. 45 S. 2 Karten.

Kohnstamm Ph. Amylolytische, glycosidspaltende, proteolytische und Cellulose lösende Fermente in holzbewohnenden Pilzen. Inaugural-Dissertation. [Botan. Centralblatt, 1901. Beihefte. X. Bd. Heft 2.] Cassel (Gebr. Gotthelft.) 8°. 36 S.

Kraetzer A. Ueber das Längenwachsthum der Blumenblätter und Früchte. Inaugural-Dissertation. Würzburg (H. Stürtz). 8°. 50 S. 1 Taf.

Limpricht K. G. Die Laubmoose. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. IV. Bd. III. Abth. 36. Lfg. S. 577—640. Leipzig (E. Kummer). 8°. Mk. 2·40.

Inhalt: Schluss der Gattung *Hylocomium* und Nachträge.

Luerssen Chr. Zur Kenntnis der Formen von *Aspidium Lonchitis* Sw. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellsch. XIX. Jahrg. 4. Heft. S. 237—247.) 8°.

Für die österreichisch-ungarische Monarchie werden nachgewiesen: *A. Lonchitis* Sw. forma *longearistata* Christ. Galizien; — forma *imbricata* Geisenh. Salzburg; — forma *inaristata*, Galizien. Salzburg (subf. *angustipinnata* Lssn.). Bosnien. (Uebergangsform); — forma *inaristata* subf. *gracilis* Lssn. Bosnien; — forma monstr. *furcata* Geisenh. Tirol; — forma monstr. *multifida* Wollast. Tirol; — forma monstr. *lacera* Lssn. Tirol.

Magnus W. Studien an der endotrophen *Mycorrhiza* von *Neottia Nidus avis* L. Inaugural-Dissertation. [Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. Bd. XXXV.] Leipzig (Gebr. Borntraeger). 8°. 68 S. 4 Taf.

Meissner R. Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung und Reinzüchtung der häufigsten im Most und Wein vorkommenden Pilze. Stuttgart (E. Ulmer). 8°. 96 S. 61 Fig.

Mentz A. und Ostenfeld C. H. Billeder af Nordens Flora. I. Lfg. Kopenhagen (G. E. C. Gad). 8°. 26 Tafeln in Farbendruck und 16 S. Text.

Müller Karl. Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Scapania* Dum. (Bulletin de l'Herb. Boissier. Seconde série. I. S. 593—614.) 8°.

Pavillard J. Eléments de biologie végétale. Avec une introduction par Ch. Flahault. Paris (Société d'édit. scientifiques). 8⁰. XVI und 590 S. Zahlreiche Abb. und Tafeln.

Peter A. Flora von Süd-Hannover nebst den angrenzenden Gebieten. Zwei Theile. [I. Verzeichnis der Fundstellen. II. Bestimmungstabellen.] Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht). 8⁰. XVI und 324 S.; 138 S. 1 Karte des Gebietes.

Pfeffer W. Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. 2. Aufl. II. Bd. [Kraftwechsel], 1. Hälfte. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. 354 S.

Reinke J. Die Welt als That. Umrisse einer Weltansicht auf naturwissenschaftlicher Grundlage. 2. Aufl. Berlin (Gebr. Paetel). 8⁰. 504 S.

Schimper A. F. W. Repetitorium der pflanzlichen Pharmacognosie und officinellen Botanik. 3. Aufl. Strassburg (J. H. Ed. Heitz). Kl. 8⁰. 98 S.

Schniewind-Thies J. Die Reduction der Chromosomenzahl und die ihr folgenden Kernteilungen in den Embryosackmutterzellen der Angiospermen. Jena (G. Fischer). 8⁰. 34 S. 5 Taf.

Schube Th. Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien. (Ergänzungsheft zum 78. Jahresber. der Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur. 36 S. 4 Karten.) 8⁰.

Schumann K. Just's Botanischer Jahresbericht. XXVII. Jahrg. (1899). I. Abth. 3. Heft (Schluss). Leipzig (Gebr. Borntraeger). 8⁰. S. 321—546.

Inhalt: Pflanzengeographie. Bacillariaceen. Flechten. Neue Arten der Siphonogamen.

— — — XXVII. Jahrg. (1899). II. Abth. 1. Heft. S. 1—160.

Inhalt: Pharmakognostische Literatur. Technische und Colonial-Botanik. Physikalische Physiologie.

Seckt H. Beiträge zur mechanischen Theorie der Blattstellungen bei Zellenpflanzen. Inaugural-Dissertation. Cassel (Gebr. Gotthelft). 8⁰. 28 S. 2 Taf.

Steffens W. Beiträge zur Kenntnis proteolytischer Fermente in Schimmelpilzen. Inaugural-Dissertation. Erlangen (A. Vollrath). 8⁰. 48 S.

Uexküll-Gyllenband, M. v. Phylogenie der Blütenformen und der Geschlechtsvertheilung bei den Compositen. [Bibliotheca Botanica, Heft 52.] Stuttgart (E. Nägele). 4⁰. 80 S. 2 Taf. und zahlreiche Textfig.

Vries H. de. Die Mutationstheorie. Versuche und Beobachtungen über die Entstehung der Arten im Pflanzenreich. I. Bd. 2. Lfg. Leipzig (Veit & Co.). 8⁰. S. 193—384. Zahlreiche Abb. und 3 Taf.

Walck G. Ueber das specifische Gewicht des Zellsaftes und seine Bedeutung. Inaugural-Dissertation. Würzburg (H. Stürtz). 8⁰. 34 S.

Ward H. M. Grasses. A Handbook for Use in the Field and Laboratory. Cambridge (The University Press). Kl. 8°. 190 S. 81 Fig.

Weiss J. E. Kurzgefasstes Lehrbuch der Krankheiten und Beschädigungen unserer Culturgewächse. Ein Leitfaden zum Unterrichte an Schulen, sowie zur Selbstbelehrung. Stuttgart (E. Ulmer). 8°. 179 S. 134 Abb.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Wiener botanische Abende.

Versammlung am 12. Juni 1901. — Vorsitzender: Dr. Fr. Ostermeyer.

Hr. Privatdocent Dr. W. Figdor hielt einen Vortrag, betitelt: „Die Torsionen der Blätter von *Allium ursinum*." (Siehe die gleichnamige Arbeit des Vortragenden in den Berichten d. D. botan. Ges.)

Hierauf führte Hr. Privatdocent Dr. Fr. Krasser die wichtigsten phytopalaeontologischen Pflanzentypen in zumeist selbst hergestellten instructiven Skioptikonbildern vor. Besonders wirkungsvoll waren Reproductionen einiger der bekannten Unger'schen Vegetationsbilder.

Hr. Dr. A. v. Hayek besprach schliesslich „einige Centaurea-Formen aus der Gruppe der *C. jacea* L.".

In manchen Gegenden findet man häufig unter der gewöhnlichen *C. jacea* L. dieser verwandte Formen mit gefransten Hüllschuppen. Diese gehören zweierlei Formengruppen an: einerseits der Gruppe der *C. nigrescens* W., andererseits jenen Formen, die von den Autoren meist — allerdings mit Unrecht — als *C. decipiens* und *C. pratensis* bezeichnet werden. Während das Artenrecht der *C. nigrescens* und ihrer Verwandten aber allgemein anerkannt wird, werden letztere Formen gewöhnlich nur als Varietäten betrachtet, da sie mit der typischen *C. jacea* L. meist durch zahllose Mittelformen verbunden sind. Vortragender sucht nun nachzuweisen, dass diese Auffassung irrthümlich und diese Mittelformen hybrider Abkunft seien, und zwar aus folgenden Gründen. Einerseits fehlen diese Zwischenformen überall da, wo das ausgeprägte Endglied der Formenreihe mit gefransten Anhängseln fehlt und *C. jacea* L. allhier vorkommt, wie z. B. in Salzburg und Nord-Tirol. Andererseits zeigen diese Formen mit gefransten Anhängseln eine deutliche geographische Gliederung: in Oesterreich-Ungarn tritt in den Sudeten und Karpathen *C. oxylepis* (W. Gr.), in den nordöstlichen Voralpen *C. subjacea* (Beck), in den südöstlichen Vor-

alpen und West-Ungarn *C. macroptilon* (Borb.) auf. Diese geographische Gliederung beweist aber, dass diese Formen sich bereits vor längerer Zeit von *C. jacea* L. abgetrennt und im Laufe der Zeit erst unter verschiedenen klimatischen Einflüssen sich selbständig weiter entwickelt haben. Dr. K. Linsbauer.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

J. Dörfler, Wien. ***Herbarium normale.*** Centuria XLI. (1901).

Auch die 41. Centurie des Herbarium normale enthält, wie die früheren Lieferungen, eine Reihe interessanter und seltener Arten, vielfach vom classischen Standorte. Speciell seien hervorgehoben:

Silene thymifolia S. S. *S. Campanula* Pers. *S. echinata* Otth. *Dianthus rupicola* Biv.-Bern. *D. humilis* W. *D. diffusus* S. S. *D. vulturius* Guss. Ten. *D. Gasparrini* Guss. *D. bicolor* M. B. *D. cinnamomeus* S. S. *Velezia quadridentata* S. S. *Stellaria nemorum* L. ssp. *glochidisperma* Murb. *Moehringia lateriflora* (L.) Fzl. *M. flaccida* Schloss. Vuk. *Arenaria gracilis* W. K. *A. Loscosii* Tex. *Alsine Rosani* (Ten.) Guss. *Hypericum nummularium* L. *Trifolium Balcanicum* Vel. *T. praetutianum* Guss. *T. Perreymondi* G. G. *T. Brutium* Ten. *Pterocephalus Pterocephalus* (L.) Dörfl. (= *Pteroc. Parnassi* Spreng.). *Knautia orientalis* L. *K. Degeni* Borb. *K. Byzantina* Fritsch. *K. Illyrica* G. Beck. *K. silvatica* (L.) Duby v. *Tergestina* G. Beck. *Taraxacum alpinum* (Hppe.) Koch v. *hyoseridifolia* Baer et Hellw. *Campanula lingulata* W. K. *C. trichocalycina* Ten. *C. Breynina* G. Beck. *Gentiana media* A.-T. (= *G. lutea* × *Villarsii*). *Pinus Magellensis* Schouw. *Juniperus depressa* Stev. *Alisma arcuatum* Mich. *α. typicum* und *β. angustifolium* G. Beck. *Potamogeton variifolius* Thore. *P. juncifolius* A. Kern. *Aponogeton distachyus* L. fil. *Orchis Beyrichii* (Rchb.) A. Kern. (= *O. Simia* × *militaris*). *Gagea transversalis* (Pall.) Stev. *Ornithogalum fimbriatum* W. *Scilla Sibirica* Andr. *Chionodoxa nana* (J. A. et J. H. Schult.) Boiss. Heldr. *Hyacinthus Dalmaticus* Bak. *Agrostis filifolia* Link v. *Narbonensis* Malinv. *Trisetum ovatum* (Cav.) Pers.

A. Paulin, *Flora exsiccata Carniolica.*

Herr Alphons Paulin, k. k. Gymnasialprofessor und Director des botanischen Gartens in Laibach, beabsichtigt unter obigem Titel ein Exsiccatenwerk, umfassend Pteridophyten und Antophyten, herauszugeben. Der Preis der Centurie ist mit 40 Mark (= *K* 48.—) festgesetzt. Die Schedae sollen eine Reihe kritischer Bemerkungen enthalten und werden als „Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains“ heftweise im Buchhandel erscheinen. Heft 1 liegt bereits vor. Preis desselben 4 Mark (= *K* 4·80).

H. Simmer in Niklasdorf a. d. Mur in Steiermark, der Herausgeber der „*Kryptogamen des Kreuzeckgebietes*" (bisher 4 Centurien), beabsichtigt ein neues Exsiccatenwerk: „*Kryptogamen des obersteierischen Erzgebirges*" herauszugeben. Preis pro Centurie *K* 20.—.

Personal-Nachrichten.

Ernannt wurden:

Dr. Ernst Gilg zum Custos am kgl. Botanischen Museum zu Berlin.

Dr. Hermann Harms zum wissenschaftlichen Beamten für Botanik an der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Dr. Bohumil Němec zum Vorstand des neuen pflanzenphysiologischen Instituts an der k. k. böhmischen Universität in Prag.

Prof. Dr. Wladimir Iwan Palladin (Warschau) zum ord. Professor der Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der kais. Universität in St. Petersburg.

Dr. Oskar Uhlworm (Herausgeber des „Botan. Centralblatt") zum Bibliothekar an der kgl. Bibliothek zu Berlin und zum Vorstand des Deutschen Bureaus für internationale Bibliographie.

Gestorben sind:

Der Sinologe Dr. Emil Bretschneider in St. Petersburg.

Der Algologe Dr. Antonio Piccone, Professor am Liceo Cristoforo Colombo in Genua am 21. Mai im 58. Lebensjahre.

Druckfehler-Berichtigung.

In Nr. 7 des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift auf S. 269, Zeile 3 von oben ist zu setzen: „Kältemischung" statt „Kalkmischung".

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Verantwortlicher Redacteur: J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LI. Jahrgang, No. 9. Wien, September 1901.

Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität. XXXII.

Physiologisches über die Entwicklung von *Sauromatum guttatum* Schott.

Von **K. Genau**, stud. phil. (Klosterbruck).

Einige grosse Blumenhandlungen bringen eine Pflanze auf den Markt, welche sich aus der Knolle angeblich ohne jede Wasserzufuhr von aussen zur Entwicklung bringen lässt; es ist *Sauromatum guttatum*, eine im Himalaya vorkommende Aroidee. In den Handel kommen Knollen dieser Pflanze, die etwa Faustgrösse und darüber bis zum Doppelten dieser Grösse besitzen.

Dass die aus Knollen hervorgehenden Triebe gewisser Pflanzen ohne Benetzung zu ansehnlicher Grösse gelangen können, ist lange bekannt. Weniger bekannt ist, dass etiolierte Triebe der Kartoffelknollen ohne Wasserzufuhr sogar bis zur Anlage der Blüten gebracht werden können.[1]) Von manchen Samen gilt dasselbe. So können nach Wiesner's Untersuchungen[2]) Samen von *Viscum album* sogar im Exsiccator noch zur Keimung kommen. Dass aber aus einer Knolle ohne Benetzung und ohne dass man sie in den Boden zu bringen brauchte, eine vollständige Pflanze hervorgeht, ist eine höchst auffallende Erscheinung, die von einer weitgehenden Anpassung der Pflanze an trockene Standorte Zeugnis gibt.

Ueber Anregung des Herrn Hofrathes Wiesner unterzog ich mich der Aufgabe, die Entwicklung der Pflanze in physiologischer Hinsicht zu beobachten, wobei ich constatieren konnte, dass sich die Pflanze thatsächlich ohne Wasseraufnahme bis zur vollen Entfaltung der Blüte entwickelte.

---

[1]) Belegexemplar im pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität.

[2]) Wiesner, Pflanzenphysiolog. Mittheilungen aus Buitenzorg. IV. Vergleichende physiologische Studien über die Keimung europäischer und tropischer Arten von *Viscum* und *Loranthus*. Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissenschaften. Wien. Bd. 103. 1894.

A. Im Lichte beobachtete Pflanze.[1])

Datum	Gewicht	Gewichts-abnahme[2])	Wachsthums-zunahme	Temperatur	Relative Feuchtigkeit	Entwicklungsstadium
	Gramm	%	cm		%	
19./1.	329·104	0	0	19°	75	Entwicklung der Niederblätter.
22./1.	326·022	0·94	1·0	20°	72	
23./1.	325·276	1·16	0·6	17·5°	85	
24./1.	324·621	1·39	0·6	17°	88	
25./1.	323·864	1·59	0·7	20°	75	
26./1.	322·994	1·86	0·8	19·5°	83	
27./1.	322·392	2·04	0·8	16·5°	89	Die Spatha kommt zum Vorschein.
28./1.	321·762	2·23	0·9	18·6°	91	
29./1.	320·987	2·47	1·2	15·2°	57	
30./1.	320·183	2·71	0·9	19·2°	55	
31./1.	319·182	3·01	1·4	20·2°	74	
1./2.	318·210	3·31	1·4	16·4°	83	
2./2.	317·178	3·62	1·7	20·2°	83	
3./2.	315·977	3·99	2·3	20·0°	80	Wachsthum der Niederblätter abnehmend.
4./2.	314·353	4·48	3·2	19·6°	66	
5./2.	313·183	4·84	3·2	20°	83	Fortschreitendes Wachsthum der Spatha.
6./2.	311·720	5·28	4·0	22·5°	81	
7./2.	310·147	5·76	4·4	20·7°	73	
8./2.	308·670	6·21	3·9	19°	71	
9./2.	307·443	6·58	3·3	17°	80	
10./2.	306·164	6·97	3·1	17·6°	82	Wachsthum der Spatha im Abnehmen begriffen.
11./2.	304·371	7·51	3·0	19·9°	79	
12./2.	302·667	8·03	2·9	23°	85	
13./2.	300·558	8·66	2·9	23·5°	80	Vertrocknen der Niederblätter.
14./2.	298·300	9·36	2·5	24·4°	55	
15./2.	296·340	9·95	—	21°	53	
16./2.	293·148	10·92	2·0	19°	65	
17./2.	288·262	12·41	1·7	18·6°	88	
18./2.	—	—	—	—	—	Entfaltung der Blüte.
19./2.	—	—	—	—	—	
20./2.	277·102	16·10	0·5	20°	73	
21./2.	271·370	17·54	—	20°	75	
22./2.	265·628	19·29	—	20°	80	Am 22. beginnt die Pflanze zu welken.
23./2.	258·370	21·49	—	21·5°	80	

[1]) Unregelmässigkeiten und Schwankungen in den Gewichtsabnahmen erklären sich aus der jeweiligen Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft.
[2]) Bezogen auf das Anfangsgewicht.

B. Im Dunkeln beobachtete Pflanze.[1])

Datum	Gewicht	Gewichts-abnahme	Wachsthums-zunahme	Temperatur	Relative Feuchtigkeit	Entwicklungsstadium
	Gramm	%	cm		%	
19./1.	291·940	0	0	18°	91	Wachsthum der Niederblätter
20./1.	291·597	0·12	0·5	17°	90	
21./1.	291·262	0·23	0·4	19°	88	
22./1.	291·012	0·32	0·3	20·2°	90	
23./1.	290·695	0·43	0·2	18°	91	
24./1.	290·395	0·53	0·8	18·6°	90	
25./1.	290·094	0·63	0·9	18°	88	
26./1.	289·755	0·75	0·9	19·2°	90	
27./1.	289·455	0·85	0·9	19°	91	Zunehmendes Wachsthum der Niederblätter; die Spatha ist von denselben noch eingeschlossen.
28./1.	289·154	0·95	1·0	19°	90	
29./1.	288·785	1·08	1·3	20·5°	90	
30./1.	288·350	1·23	1·3	17°	88	
31./1.	287·794	1·42	1·6	18·8°	88	
1./2.	—	—	—	—	—	
2./2.	286·844	1·74	3·7	17·2°	90	
3./2.	286·301	1·93	3·7	17·5°	90	Die Spatha kommt zum Vorschein; abnehmendes Wachsthum der Niederblätter.
4./2.	285·612	2·17	3·9	19·5°	90	
5./2.	284·945	2·40	3·6	20°	88	
6./2.	284·166	2·66	3·8	18·3°	90	
7./2.	283·296	2·96	4·6	19·5°	90	
8./2.	282·325	3·29	4·3	19·5°	88	
9./2.	281·515	3·57	3·8	17·8°	91	
10./2.	280·767	3·83	2·9	15·2°	90	Entfaltung der Blüte. Vertrocknen der Niederblätter.
11./2.	279·628	4·22	2·5	19·5°	90	
12./2.	278·647	4·55	2·0	20·2°	90	
13./2.	277·627	4·90	2·2	19·5°	88	
14./2.	276·540	5·27	2·1	20°	88	
15./2.	275·190	5·74	—	20·5°	90	
16./2.	274·069	6·12	2	18·3°	88	
17./2.	272·749	6·57	0·7	19·2°	90	Die Pflanze ist vollständig entwickelt.
20./2.	268·663	7·97	1	21°	85	
21./2.	267·030	8·53	—	17°	89	
22./2.	264·95	9·24	—	18°	88	
23./2.	262·68	10·02	—	19·5°	88	
24./2.	258·92	10·97	—	18·2°	89	
26./2.	255·93	12·34	—	21·5°	88	

[1]) Siehe Noten auf der vorhergehenden Seite.

Datum	Gewicht	Gewichts-abnahme	Wachsthums-zunahme	Temperatur	Relative Feuchtigkeit	Entwicklungsstadium
	Gramm	%	cm		%	
27./2.	253·82	13·06	—	19·3°	90	
28./2.	251·87	13·72	—	20°	88	
1./3.	249·94	14·37	—	19·2°	85	
2./3.	247·72	15·15	—	18·8°	82	
3./3.	245·86	15·78	—	19·6°	88	
4./3.	243·80	16·49	—	20·1°	90	Am 4./3. beginnt die
5./3.	241·86	17·15	—	—	—	Pflanze zu welken.

Zur Beobachtung wurden zwei Pflanzen verwendet; eine derselben wurde im Lichte, eine zweite im Dunkeln gezogen. Die im Lichte befindliche Pflanze stand auf einer registrierenden Wage. die den im Verlaufe der Entwicklung sich ergebenden Gewichtsverlust, der ausserdem durch Wägung genau bestimmt wurde, verzeichnete. Die Beobachtung wurde begonnen am 19. Jänner und fortgeführt bis zum Verwelken der Pflanzen, d. i. bis 22. Februar, resp. 4. März. Eine Uebersicht über den Verlauf der Entwicklung geben vorstehende Tabellen.

Da das Anfangsgewicht der ersten Pflanze 329·104 g, das Gewicht zu Ende der Beobachtung 258·37 g betrug, so ergibt sich ein Gewichtsverlust von 70·734 g, d. i. in Procenten ausgedrückt 21·49%. Da nun in Folge des äusserst geringen Besitzes an Chlorophyll die Assimilation der Pflanze wohl eine sehr geringe gewesen ist, so dass die auf diesem Wege gewonnene Gewichtsmenge kaum in Betracht kommen dürfte, so kann man annehmen. dass die Pflanze während des ganzen Verlaufes der Entwicklung 21·49% feuchter Substanz auf dem Wege der Transpiration abgegeben hat.

Wie aus der Tabelle auf Seite 322 ersichtlich ist, betrug die tägliche Gewichtsabnahme lange Zeit weniger als 1 g; mit dem zunehmenden Wachsthum stieg sie, bis schliesslich mit der Entfaltung der Blüte die Transpiration eine solche Höhe (über 5 g) erreichte, dass das Wasser in ausreichender Menge nicht mehr nachgeschafft werden konnte, und die Pflanze verwelkte. Ganz anders verhielt sich die im Dunkeln befindliche Pflanze, wie die Tabelle auf Seite 323 und 324 zeigt.

Die Pflanze erlitt, wie man sieht, in derselben Zeit wie die erste, blos einen Gewichtsverlust von 39·26 g, d. h. sie verlor etwa 10% Wasser auf dem Wege der Transpiration; allerdings war der Feuchtigkeitsgehalt der Luft in der Dunkelkammer durchschnittlich viel höher als im Experimentierraume. Ein weiterer Unter-

schied zeigte sich im Auftreten des Etiolements, welches den den Monocotylen eigenthümlichen Verlauf zeigte, indem die Pflanze im Dunkeln höher wurde, als im Lichte. Während im Lichte die Spatha eine Höhe von 62 cm erreichte, zeigte die Spatha der im Dunkeln gezogenen Pflanze eine solche von 68 cm; dasselbe gilt von den Niederblättern; auch sie waren im Wachsthum gefördert. Es sei noch bemerkt, dass kein Chlorophyll gebildet wurde, hingegen das rothe Pigment der Blätter und der Spatha ebenso wie im Lichte zur Ausbildung kam.

Zur Erklärung des Transpirationsschutzes von *Sauromatum guttatum* ist die Anatomie der Knolle von Wichtigkeit. Das Hautgewebe der Knolle wird gebildet von einem Saftperiderm [1]), das in der Dicke von durchschnittlich 10 Zellen die ganze Knolle umgibt. An das Periderm schliesst sich eine Zone von Parenchymzellen, die reichlich schleimige Substanz mit eingebetteten Raphiden enthalten. Der weitaus grösste Theil des Parenchyms der Knolle besteht aber aus Zellen, die in grosser Menge die Reservesubstanz — als solche fungirt ausschliesslich Stärke — führen. Bemerkenswerth ist, dass vorwiegend hoch zusammengesetzte Stärkekörner sich zeigten. Man konnte knollige und traubenförmige Formen beobachten, die aber sehr leicht in ihre Theilkörner, welche oft das Aussehen von Krystallen (Octaeder, Rhombendodekaeder etc.) hatten, zerfielen. Der Stengel und die fleischigen Niederblätter führen im Gegensatze zur Knolle den Schleim in Schläuchen.

Von Bedeutung ist ferner der hohe Wassergehalt der Knolle. Eine an der Knolle einer noch unentwickelten Pflanze durchgeführte Wassergehaltsbestimmung ergab ein Vorhandensein von etwas über 84% Wasser. [2])

Die ganze auffallende Entwicklungsweise der Pflanze erklärt sich mithin aus dem hohen Wassergehalt der Knolle einerseits, sowie aus dem reichlichen Auftreten von schleimiger Substanz andererseits, deren hohe Wasser haltende Kraft wohl hinreichend ist, die Transpiration auf ein Minimum zu reducieren.

Abnormale Blüten der *Forsythia viridissima* Lindl.

Von J. Velenovský (Prag.)

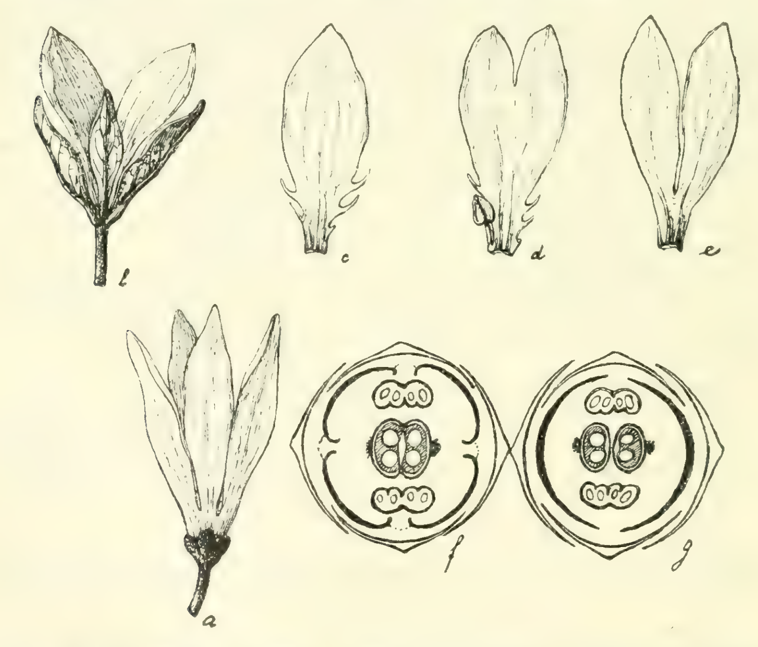
Wie anderwärts werden auch in den Prager Anlagen die beiden Forsythien (*F. suspensa* Vahl und *F. viridissima* Lindl.)

[1]) Wiesner, Ueber das Saftperiderm. Diese Zeitschrift, Jahrg. 1890, Nr. 3, Seite 107 ff.

[2]) Bemerkenswerth ist, dass sich an dem Feuchtigkeitsgehalte der Knolle auch nach der Entwicklung der Pflanze nichts änderte; die Wassergehaltsbestimmung, durchgeführt an der Knolle der im Lichte gezogenen Pflanze, zeigte, dass der Wassergehalt wieder 84% betrug. Erklärlich ist dies, wenn man erwägt, dass mit dem Wasser ja auch die feste Substanz verbraucht wurde, so dass an dem ursprünglichen Verhältnisse sich nichts änderte. Immerhin ist aber auffallend, dass trotz des hohen Wassergehaltes der Knolle die Pflanze doch nicht mehr im Stande war, weiter die nöthige Wassermenge aufzunehmen.

häufig cultiviert. In Prag findet man sie Ende März oder Anfang April gewiss in voller Blüte. Am 10. Juni beobachtete ich an einem Strauche der *F. viridissima* wiederum gelbe Blüten, obwohl dieser Strauch Anfang April reichliche Blüten entwickelt hatte. Die Juni-Blüten waren aber bedeutend kleiner und weniger auffallend, indem sie kleinere Corollen und sehr vergrösserte grüne Kelche trugen. An einigen Blüten waren die Kelchzipfel in vier lanzettliche, genervte, breite, kurz gestielte Blätter umgewandelt.

In diesem grössten Stadium der Verlaubung befanden sich in der Blüte zwei bis zur Basis freie (Fig. *b*, *c*). gelbe, einfache Blumenblätter, mit welchen zwei normal entwickelte Staubgefässe alternierten. Der Fruchtknoten war nicht vergrünt, sondern nur der ganzen Länge nach in zwei freie Theile getrennt (also zwei einfächerige, eingriffelige Fruchtknoten). Die Ovula waren normal.



Es ist wohl bekannt, dass die normale Blüte der Gattung *Forsythia* (wie die meisten *Oleaceen*) dimerisch zusammengesetzt ist. Der Kelch besteht aus zwei alternierenden zweizähligen Kreisen, die Corolle ist sympetal und in vier gleiche Zipfel tief geschnitten. Dann folgen zwei Stamina, die über den inneren Kelchquirl fallen, und mit diesem alternieren die zwei Fruchtblätter des Fruchtknotens. Vergleiche hiezu das Diagramm Fig. *f*.

Die ganze Blüte ist demnach dimerisch gebaut, nur die Corolle ist tetramerisch, die vier Kronenzipfel bilden jedoch nur einen Kreis. Wie soll man diese Tetramerie der Corolle verstehen? Ent-

sprechen die vier Kronenzipfel zwei dimerischen (alternierenden) Quirlen oder sind sie ursprünglich tetramerisch oder nur durch Dédoublement vierzählig? Eichler behandelt (Blütendiagr. I. 237) eingehend diese Blütenverhältnisse und bringt als Beispiel das interessante Diagramm der *Fraxinus dipetala.* Diese Art hat dieselbe Blütenzusammensetzung wie die *Forsythia*, nur ist die Corolle constant zweiblätterig, so dass das Blütendiagramm der *Fr. dipetala* der Fig. *g* gleichkommt. Hier alternieren alle Kreise und alle sind zweizählig.

Wenn wir die Blüte der *Fr. dipetala* mit jener der *Forsythia* vergleichen, so sehen wir bald, dass die zwei Blumenblätter der *Fr. dipetala* den vier Blumenblättern der *Forsythia* entsprechen, und dass demnach die tetramerische Corolle der *Forsythia* einer zweizähligen, aber dédoublierten Corolle entspricht. Mit dieser Deutung steht auch im Einklange die Stellung der Antheren und des Fruchtknotens bei *Forsythia.*

Wir kennen nun auch eine Oleacee (*Tessarandra fluminensis*), welche eine vierzählige Corolle und mit derselben alternierenden vierzähligen Androceumkreis besitzt. Die Lage des Fruchtknotens ist aber dieselbe wie bei *Forsythia* (die Fruchtblätter über dem äusseren Kelchkreise). Die vier Staubgefässe der *Tessarandra* will Eichler nicht durch Dédoublement erklären, sondern er sagt nur, dass die gewöhnliche Dimerie durch die Tetramerie ersetzt wird. Dabei bleibt aber die constante Lage des Fruchtknotens mehr als fraglich.

Durch die zweiblätterige Corolle der *Fraxinus dipetala* wird ganz klar auf die dédoublierte Corolle der *Forsythia* hingewiesen. Und wenn nun die Corolle der *Forsythia* dédoubliert ist, warum sollten die vier Stamina der *Tessarandra* nicht auch dédoubliert sein?

Für die dédoublierte dimerische Corolle der *Forsythia* sprechen am deutlichsten die nur theilweise getheilten Blumenblätter unserer abnormalen *F. viridissima* (Fig. *d*, *e*). Es ist ganz evident, dass sich hier das einfache Blumenblatt (Fig. *c*) allmälig in ein zweiblätteriges Blatt (Fig. *e*, *a*) theilt. Merkwürdig ist, dass auch das Staubgefäss der Basis des getheilten Petalums seitlich angewachsen ist.

Was man also theoretisch durch Vergleichung der *Fraxinus dipetala* mit der *Forsythia* voraussetzen muss, das beweist unsere abnormal entwickelte *Forsythia* in der besten Weise.

Engler und Mestischeff beobachteten an abnormalen Cruciferen ebenfalls dimere Corollen und äusserten demzufolge die Ansicht, die tetramere Corolle der Cruciferen sei ursprünglich dimer. Die vier Stamina des inneren Kreises bei den Cruciferen werden von den meisten Autoren durch Dédoublement erklärt. In der Gattung *Tessarandra* haben wir daher einen ganz ähnlichen Fall des Dédoublement wie bei den Cruciferen, nur mit dem Unterschiede, dass die *Tessarandra* nur einen Staminalkreis besitzt.

Bei dieser Gelegenheit will ich noch auf einen anderen Umstand aufmerksam machen. Die vergrünten Blüten der Phanero-

gamen werden in gewissen botanischen Kreisen für unsinnige Monstrositäten erklärt, welche keine Bedeutung für die vergleichende Morphologie haben können. Wenn irgend ein Organ an der Pflanze morphologisch erklärt werden soll, so kann diese Erklärung nur aus der Vergleichung normaler Zustände hervorgehen.

In unserem Falle können wir daher aus der Vergleichung der Oleaceen *Fraxinus dipetala*, *Forsythia* und *Tessarandra* das Dédoublement der Corolle und der Staubgefässe annehmen. Wunderbarerweise wird diese a priori gegebene Erklärung durch unsere vergrünten *Forsythia*-Blüten auf die schönste Weise bestätigt. Wir finden hier nicht nur thatsächliche, in allen Kreisen dimerische Blüte, welche wir voraussetzen mussten, sondern auch allmälige Theilung der einfachen Kronenblätter.

Wir können also fragen: was Unsinniges liegt in unseren monströsen *Forsythia*-Blüten? Ist die vergrünte Blüte unsinnig, wenn sie dasselbe sagt, was die sinnreiche Vergleichung der normalen Blüten behauptet? Es gibt wohl auch monströse Blüten, welche unsinnige Auswüchse und Gebilde aufweisen, man kann aber auch diese Monstrositäten verständlich erklären und in Einklang mit den legalen Verhältnissen bringen. Die Sache darf aber nicht verallgemeinert werden, da man unter den „Monstrositäten" ganz verschiedene Kategorien der Umbildung der Pflanzenorgane versteht. Wenn man diese Kategorien nicht unterscheidet, so werden die Organographen und vergleichenden Morphologen immer streiten. Ueber die verschiedenen Kategorien der Monstrositäten habe ich in der Zeitschrift „Živa" 1900 meine Meinung näher auseinandergesetzt, ich beabsichtige aber dasselbe Thema an einer anderen Stelle nochmals zu besprechen.

Unsere *Forsythia*-Blüten sind vergrünt, die Vergrünung betrifft jedoch nur den Kelch und theilweise die Corolle. Die Vergrünung der sympetalen Corolle macht sich immer kennbar durch die Auflösung der Corolle in so viele Blumenblätter, aus wie vielen sie zusammengewachsen ist. Auch der Blütenbecher der Gattung *Rosa* wird bei der Vergrünung in freie Kelchblätter, freie Blumenblätter und oberständige Fruchtknoten aufgelöst (in Engler's Pflanzenfamilien wird von Focke der Blütenbecher der Rosaceen für das Achsengebilde erklärt!).

Erklärung der Abbildungen.

Forsythia viridissima Lindl. *a*) Normal entwickelte Frühlingsblüte. — *b*) Im Juni entwickelte, abnormale Blüte, mit laubartigem Kelche und zwei Petalen. — *c*) Ein Petalum, mit Wimpern an der Basis. — *d*) Ein Petalum, welches am Grunde eine seitliche Anthere trägt und oben sich zu theilen beginnt. — *e*) Ein bis zur Basis getheiltes Petalum. — *f*) Diagramm der normalen Blüte. — *g*) Diagramm der abnormalen Blüte.

Neue Gräser.

Beschrieben von **E. Hackel** (St. Pölten).

Panicum Subg. ***Digitaria,*** series: ***Ternata*** (v. s.). Conspectus specierum:

A. Gluma IV. (fertilis) post anthesin livide viridula v. pallide bruneoviridula.

P. serotinum Trin. Gluma II. dimidia spicula ± brevior.

P. parvulum Trin. Gluma II spiculam aequans; spiculae 1·6—1·8 mm longae, breviter laxeque pubescentes, raro glabriusculae.

P. argyrotrichum Anderss. Gluma II spiculam aequans, spiculae 2·5—3 mm longae, dense niveo- v. subroseo-villo sae.

P. xanthotrichum Hack. Gluma II spicula paullo ad $^1/_4$ brevior, spiculae 2·5 mm longae, setis flavis v. rufidulis longe ciliatae.

B. Gluma IV. demum castanea, atrofusca v. atroviolacea.

a) gluma II $^2/_3$ spiculae v. totam aequans.

α. Spiculae pubescentes, pube interdum minuta v. in gluma II tantum manifesta.

1. Rhachis spiculas latitudine aequans v. subaequans, ± plana, latiuscule viridi-marginata.

P. glabrum Gaud. Annuum, decumbens; racemi 2—5, demum patentissimi, spiculae ternatae, 2—2·5 mm lg., pedicellis glabris fultae, gluma II pube parca, pilis apice leviter clavatis.

P. ternatum Hochst. Annuum, suberectum; racemi 2—3 demum erecto-patuli; spiculae ternae, 2—2·5 mm lg., pedicellis apice setoso-ciliatis fultae; glumae II et III pube densa, pilis apice subclavatis.

P. violascens Kunth. Annuum, ascendens; racemi 3—5, demum patentissimi, 1—2 infimi ± distantes; spiculae ternae, 1·6—1·8 mm lg., pedicellis glabris scabris fultae; gluma II et III pube brevi non clavata.

P. argyrostachyum Steud. Annuum, ascendens; racemi 5—9, patuli, spiculae quinae—senae, 1·6 mm lg., pedicellis rigidule ciliatis fultae; glumae II et III pube densissima, pilis clavatis.

P. Gerdesii Hack. Annuum?, ascendens; racemi solitarii v. rarissime bini, erecti; spiculae quaternae—quinae, 2·5 mm lg., pedicellis hispidulis fultae, gluma II et III pube brevissima densa, pilis in gluma II clavatis.

P. Thwaitesii Hack. Perenne, erectum; racemi 3—4, erecto-patuli; spiculae ternae (raro quaternae), 2—2·5 mm lg., pedicellis tenuibus apice scaberulis fultae; gluma II et III pube appressa densa alba, villis non clavatis.

2. Rhachis tenui-filiformis, trigona, angustissime viridimarginata, spiculis 2—3-plo angustior.

* Annua.

P. filiforme L. Pedicelli primarii quam spiculae sesquilongiores suberecti; gluma III nervis 5 valde prominentibus percursa.

P. pedicellare Hack. Pedicelli primarii quam spiculae duplo, v. plus duplo longiores, patentes; glumae III nervi praeter medium haud prominuli.

** Perennia.

P. adustum Nees. Culmus 2—3-nodus simplex, glaber; vaginae infimae squamiformes, emortuae frustulatim dilabentes, lanimae anguste lineares, panae v. siccando convolutae, subtus laxe villosulae, supra puberulae, glumae II et III pilis haud clavatis pubescentes.

P. fibrosum Hack. Culmus binodis, simplex, glaber; vaginae infimae haud squamiformes, emortuae in fibras solutae, laminae anguste lineares, planae v. in sicco convolutae, subtus laxe villosulae, supra puberulae, glumae II et III pilis haud clavatis pubescentes.

P. corynotrichum Hack. Culmus plurinodis ramosus pubescens; vaginae infimae haud squamiformes frustulatim dilabentes; laminae late lineares, undique densissime villosae, pellitae; glumae II et III pilis clavatis pubescentes.

β. Spiculae glabrae.

P. parviflorum R. Br. Racemi 8—12, suberecti; gluma I conspicua, II membranacea, spiculam subaequans, III nervis 5 usque ad apicem percurrentibus.

P. curvinerve Hack. Racemi 3—4, demum patentissimi; gluma I 0; II hyalina, spicula $^1/_3$ brevior, III nervis 5, quorum laterales intermedii superne anastomosibus cum exterioribus conjunguntur.

b) Gluma II quam spicula duplo—6-plo brevior v. omnino obsoleta.

α. Annua; racemi digitati v. corymboso-fasciculati, rhachi glabra.

P. atrofuscum Hack. (in Journ. Linn. Soc. XXIX. 63). Pedicelli spicularum glabri, scabri; spiculae 2 mm lg., glabrae, gluma II spicula 3-plo brevior, III spiculam aequans, 7-nervis.

P. puberulum Kunth. Pedicelli apice setuloso-ciliati; spiculae 1·2—1·5 mm lg.; glumae dense clavellato-puberulae, II spicula 3-plo brevior, III spiculam aequans, 5-nervis.

P. minutiflorum Hochst. Pedicelli superne longe setosi; spiculae 1·2—1·5 mm lg., glabrae; gluma II obsoleta, v. minuta, v. ad summum $^1/_6$ spiculae aequans, III modo spicula parum brevior 1—3-nervis, modo parvula.

β. Perenne; racemi paniculati, rhachi setosa.

P. diagonale Nees. Racemi crebri in paniculam axi communi racemis longiore collecti, rhachi pedicellisque longe pilosis; spiculae 2 mm lg., glabrae; gluma III 3-nervis.

Zur Synonymie und geographischen Verbreitung der soeben aufgezählten, bereits beschriebenen Arten habe ich Folgendes zu bemerken:

P. serotinum Trin. ist eine bekannte nordamerikanische Art, abgebildet in Scribner, Amer. Grasses I. fig. 38. *P. parvulum* Trin. ist in den tropischen und subtropischen Ländern der alten Welt, besonders in Indien, weit verbreitet; in Hook. Fl. of Brit. Ind. ist es als *Paspalum longiflorum* Retz aufgeführt; auch als *Paspalum brevifolium* Fluegge wird es oft bezeichnet; eine Abbildung davon kenne ich nicht. *Panicum argyrotrichum* Anderss. (in Peters Reise Mossamb. Bot. 548) ist von der Ostküste des trop. Afrika bekannt; hieher z. B. Hildebr. 1083 von Sansibar. *P. glabrum* Gaud. (*P. lineare* Krock.) ist eine wohlbekannte europäische Art. *P. ternatum* Hochst. in Flora 1841 Intell. 19 aus Abyssinien und Vorder-Indien ist ihm sehr nahe verwandt. *P. violascens* Kunth. ist eine gut kenntliche, aber trotzdem wenig bekannte Art, welche nicht blos im tropischen Südamerika, woher sie zuerst bekannt wurde, verbreitet ist, sondern auch von Indien bis Japan. Die Identität habe ich durch Vergleich mit dem Original-Exemplare Link's im Berliner Herbar sichergestellt. (Ich besitze Exemplare aus Indien, z. B. Griffith n. 6620 (ohne Standortsangabe), Clarke 45.313 B (aus Shillong), Anderson (von Rumno), javanische von Benecke, chinesische von Sampson bei Canton gesammelte, endlich aus Formosa (Makino) und Japan (Dickins, Faurie). Es ist mir nicht klar, unter welcher Art in Hooker's Fl. of. Brit. India das *P. violascens* verstanden ist, da dieser Name daselbst nicht zu finden ist; vielleicht unter *Paspalum longiflorum* Retz, denn ich besitze ein von Hooker bei Pomrang (?) gesammeltes Exemplar, welches von Munro so bestimmt ist. In der That ist *P. violascens* dem *P. parvulum* habituell ähnlich und unterscheidet sich hauptsächlich durch die nach dem Verblühen intensiv schwarz-violett (seltener schwarz-braun) werdende Deckspelze (gluma fertilis). *P. argyrostachyum* Steud. ist bisher blos von Java bekannt. *P. filiforme* L. ist in vielen Formen über Nord- und Südamerika verbreitet, das ihm verwandte *P. pedicellare* Hack. hingegen blos in Indien und China. Es ist dies das *Paspalum pedicellare* Trin., dessen Synonyme man in Hook. Fl. Brit. Ind. VII. 19 findet; daselbst ist *Paspalum jubatum* Griseb. als besondere Art neben *pedicellare* aufgeführt, während ich es nur für eine kräftigere Form des letzteren halte. *Panicum adustum* Nees ist eine wohlbekannte brasilianische Art, die auch in Uruguay vorkommt, u. zw. in einer wenig abweichenden, üppigen Form, welche Arechavaleta in Gram. Uruguay. p. 76 (1894) als *Anthaenantia Hackelii* beschrieben hat. Es ist mir aus der Beschreibung

nicht recht klar geworden, warum Arechavaleta diese Pflanze zu *Anthaenantia* gestellt hat; seine Benennung der einzelnen Spelzen lässt sich schwer mit der gebräuchlichen vereinbaren, und man sieht daraus, wie viel zuverlässiger die von allen Theorien absehende einfache Bezeichnung derselben als gluma I, II, III, IV ist. *P. fibrosum* Hack. habe ich in meinem Herbar eine von Sampson bei Canton (White Cloud Hills) und von Welford bei Hongkong gesammelte. als *P. commutatum* Nees versendete Art genannt, welche sich durch ihr ausdauerndes Rhizom, und besonders durch die in parallele Fasern aufgelösten abgestorbenen Scheiden, die den Grund des nur zweiknotigen, einfachen, oben langhin nackten Halmes umgeben, auszeichnet. Ihre Blätter sind meist borstlich zusammengerollt, die Scheinähren zu 2—5, aufrecht, ihre Rhachis 3 – 4mal schmäler als die Aehrchen, glatt und kahl, kaum grün berandet. Ich war nun sehr erstaunt, als ich dieselbe, sehr charakteristische Art aus dem Caplande (von Mac Owan in clivis pr. Grahamstown [Nr. 1300] gesammelt) erhielt. In der Flora Capensis ed. Dyer VII. p. 376 ist nun dieselbe als *Digitaria setifolia* Stapf beschrieben, und ich würde sie daher hier als *Panicum setifolium* aufführen, wenn es nicht schon eine Nees'sche Art dieses Namens gäbe; daher muss ich auf den von mir gegebenen Namen *P. fibrosum* zurückkommen. Allerdings lässt sich die Cap-Pflanze als Varietät (*setifolium*) unterscheiden, aber nur durch die röthlich-braune Färbung der Haare, welche zwischen den Nerven und den Rändern der II. und III. Spelze sitzen, und die bei der chinesischen Pflanze weisslich sind. Ferner sind bei letzterer die Blätter weniger eng zusammengerollt, etwas breiter; im Uebrigen aber sind sie so genau identisch, dass an eine Abtrennung als Arten nicht zu denken ist, so sehr auch die weit auseinander liegenden Verbreitungsgebiete den Gedanken daran nahe legen würden.

P. parviflorum R. Br. aus Australien ist eine ziemlich variable Art, die Deckspelze ist manchmal nur schwach kastanienbraun, normal aber schwarzbraun. *P. atrofuscum* Hack. stammt aus Madagascar, *P. puberulum* Kunth (*Paspalum Royleanum* Nees) ist in Indien weit verbreitet; eine Varietät *denudatum* Hack. ist durch den Mangel der gluma II ausgezeichnet, sonst aber nicht verschieden. Es ist die *Digitaria denudata* Link. (*Panicum denudatum* Kunth). Eine dritte Varietät nenne ich var. *tricostulatum* Hack. (gluma II spiculam dimidiam aequante, III glaberrima, costulis 3, intermediis sibi approximatis valde distinctis, spicularum pedicellis brevissime setuloso-ciliatis) und besitze sie von Griffinshill in Natal (Rehmann 7306). In Stapf's Bearbeitung der Gramineen in Flora Capensis finde ich sie nicht erwähnt. *P. minutiflorum* Hochst. ist eine bekannte abyssinische und central-afrikanische Art, *P. diagonale* Nees findet sich typisch in Südafrika, in einer Varietät *uniglume* (*P. uniglume* Hochst.) mit sehr verkürzter oder fast ganz unterdrückter gluma II auch in Abyssinien und Central-Afrika (Schweinf. 3973, 2243).

Ich lasse nun die Diagnosen der neuen Arten folgen:

24. ***Panicum xanthotrichum*** Hack.

Annuum. Culmi stricte erecti, gracillimi, 5—9 dm alti, teretes, estriati, glaberrimi, 3—4-nodes, simplices. Foliorum vaginae teretes, arctae, internodiis breviores, pilis tuberculatis adspersae v. superiores glabrae, nodis glabris; ligula brevissima, truncato-rotundata, membranacea, fuscescens, ciliolata; laminae e basi aequilata vix a vagina distincta lineares, sensim a medio acutatae longe acuminatae, inferiores 4—9 cm lg., 3—5 mm lt., erectae, firmulae, glabrae, praeter marginem incrassatum scabrum laeves, tenuinerves. Racemi bini, alter sessilis, alter breviter pedunculatus, patuli, graciles, 8—14 cm lg., laxi, sublaxiflori, rhachi rectiuscula, spiculis angustiore, trigonula, anguste viridi-marginata, angulis scabra, glabra. Spiculae ternae, pedicellis linearibus compressis, planis, inferne aculeolato-scabris, apice flavo-barbatis non patellatis, primario spiculam superante, secundario ea paullo, tertiario (interdum aboriente) pluries breviore fultae, late lanceolatae, 2·5 mm lg., flavescentes, raro subviolascentes, hinc gibboso-convexae: gluma I 0; II. spicula paullo — $^1/_4$ brevior, ea multo angustior, lineari-lanceolata, acuta, flavo-pilosa et longe ciliata, hyalino-membranacea, 3-nervis; III spiculam aequans, late lanceolata, acuta, membranacea, 5-nervis, setis rufidulis longe ciliata et insuper in $^1/_3$ inferiore cingulo setarum longarum transverso ornata, quae setae in spiculis primariis verrucis penicillatim insidentes cum setis marginalibus valde patent, in secundariis vero verrucis carentes porriguntur. Pili glumae II et III saepe versus apicem fuscescunt. Gluma IV spiculam aequans, ovato-lanceolata, acuminata, parum convexa, seriatim puncticulata, scaberula, demum livide v. pallide viridula.

Africa centralis. Djur, leg. Schweinfurth, nr. 2380.

Eine durch die eigenthümliche Behaarung der Aehrchen sehr auffallende Art, deren Verwandtschaft mit dem im Conspectus vorangestellten *P. argyrotrichum* Anderss. nur eine sehr lose ist.

25. ***Panicum Gerdesii*** Hack.

Annuum? Culmi ascendentes, 5—8 dm alti, graciles, plurinodes, e nodis inferioribus ramos floriferos edentes, teretes, glaberrimi. Folia undique pilosa, pilis basi plerumque tuberculatis; vaginae laxae, internodiis breviores; ligula brevis, truncata, glabra; laminae e basi subangustata lineares, sensim acutatae, erectae, rigidae, ad 20 cm lg., 5 mm lt., scabrae, crassinerves. Racemus saepissime solitarius, raro racemi bini subconjugati, erecti, 10—15 cm lg., crassiusculi, densiflori, rhachi spiculis subangustiore latissime albostriata, stria anguste viridi-marginata, undulata, angulis scabra, pedicellos 4—5-nos valde inaequales (longiores spiculam superantes) crassiusculos hispidulos apice patellatos procreante. Spiculae late ellipticae, obtusiusculae, 2·5 mm lg., cano-viridulae: gluma I 0; II spicula paullo brevior, ovali-elliptica, obtusiuscula, membranacea.

7-nervis, tota superficie pilis brevissimis apice clavatis dense pubescens inde canescens; III spiculam aequans, ut II, sed plana, pilis non clavatis adhuc brevioribus pubescens, IV elliptica, breviter acuminata, valde convexa, striolata sed laevis, atrofusca.

Brasilia, provincia S. Paulo, in campis prope Manoel de Botocatu leg. Gerdes. Die Verwandtschaft ist aus dem Conspectus ersichtlich. Die allseitige Behaarung der Blätter, und die meist einzelnen, selten gezweiten Scheinähren lassen diese Art leicht erkennen.

26. ***Panicum Thwaitesii*** Hack.

Perenne, innovationes extravaginales, basi ut culmus squamatae. Culmus erectus, 4—8 dm altus, gracilis, teres v. inferne compressus, glaberrimus, 2—3-nodis, simplex. Foliorum vaginae teretiusculae, laxae, internodiis breviores, infimae pubescentes, reliquae glaberrimae, nodis glabris; ligula brevis, truncata, denticulata, membranacea, glabra; laminae e basi subaequilata a vagina parum distincta lineares, acuminatae, 4—20 cm lg., 4—5 mm lt., suberectae, firmulae, praeter margines scabros glaberrimae, tenuinerves. Racemi 3—4, digitati, quorum 3 sibi verticillatim approximati, quartus, ubi adest, inferius nascitur, sessiles, erecto-patuli, graciles, 6—12 cm lg., flacciduli, subdensiflori, rhachi recta, spiculis subaequilata, valide albo-striata, margine viridi latitudine striae cincta, margine scabra. Spiculae ternae (rarissime 4nae), propter pedicellum primarium basi adnatum specie binae et solitariae, pedicellis tenuibus apice scaberulis subpatellatis primario spiculam subduplo superante secundario ea paullo longiore, tertiario illa duplo breviore fultae, elliptico-lanceolatae, 2—2·5 mm lg., pallide virides, cano-puberulae gluma I 0 v. obsoleta; II et III spiculam aequans, ovato-lanceolatae, acutiusculae, herbaceo-membranaceae, II 5-, III 7-nervis, inter nervos prominentes et versus margines appresse denseque albo-villosula, villis apice non clavatis; IV spiculam aequans, elliptico-lanceolata, apiculata, seriatim puncticulata, scaberula, demum fusco-castanea, subenervis. Antherae 0·7 mm lg.

Ceylon, Thwaites nr. 857 (sub *P. sanguinali*).

Dem *P. violascens* Kunth. zunächst verwandt, aber sofort durch die am Grunde beschuppten Innovationen als mehrjährig gekennzeichnet, während *P. violascens* einjährig ist; überdies unterscheidet es sich durch zur Fruchtzeit aufrecht abstehende Scheinähren und weit grössere Aehrchen. In Hooker's Fl. of Brit. Ind. VII 16 ist Thwaites nr. 857 unter *Panicum debile* Desf. (*Paspalum sanguinale* var. *debile* Hook. l. c.) citiert, mit dem es aber so wenig Verwandtschaft hat, dass ich fast glauben möchte, dass die mir vorliegende nr. 857 mit der von Hooker erwähnten nicht identisch ist. *P. debile* Desf. gehört zu den Binaten, ist einjährig, die Aehrchen schmal-lanzettlich, die II. Spelze ist länger als die III. und IV. und pfriemlich-zugespitzt, die Deckspelze (IV) zuletzt graugrün oder bleifarbig.

27. *Panicum corynotrichum* Hack.

Perenne. Culmi erecti, 6—7 dm alti, plurinodes. e nodis inferioribus ramosi, teretes, pubescentes. Folia undique dense mollitergue cano-villosa: vaginae laxae, internodia superantes; ligula brevis, truncata, membranacea, denticulata, glabra; laminae e basi parum angustata lineares, longe acutatae, planae. 2—3 dm lg., ad 1 cm lt., erectae, rigidae, crassinerves. Racemi 3—4-ni subdigitati, sed racemus imus 1—2 cm a reliquis sibi valde approximatis distans, erecto-patuli, graciles, 8—11 cm lg., subdensiflori, rhachi spiculis angustiore, trigona, angulis scabra, in axilla villosula, ceterum glabra. Spiculae ternatae, pedicellis inaequalibus (longioribus spiculam superantibus) trigonis, angulis superne hispido-ciliatis apice parum dilatatis fultae, ellipticae, acutiusculae v. subacuminatae. 2·5 mm lg., cano-viridulae: gluma I 0; II spiculam subaequans, ovali oblonga, obtusa, 3-nervis, tota superficie pilis minutis clavatis passim fuscescentibus dense puberula, III spiculam aequans, ovalis, obtusa, 5-nervis, eodem modo ac II puberula, IV spiculam aequans, elliptica subacuminata, valde convexa, minutissime seriatim puncticulata, atrofusca.

Brasilia, prov. Minas Geraes, Glaziou nr. 20124.

Die Haare der II. und III. Spelze sind bei dieser Art sehr kurz, aber besonders deutlich keulenförmig (daher der Speciesname). Merkwürdig ist das gefleckte Aussehen der Aehrchen, das dadurch entsteht, dass grössere Gruppen von Härchen bräunlich gefärbt sind, daneben stehende grau-weisslich. Ein Hauptkennzeichen bilden auch die auffallend breiten, dicht grauwolligen Blätter, die dabei starr aufrecht stehen, ferner die sehr stumpfen, ovalen Aehren. Die nächstverwandte Art ist *P. adustum* Nees, durch schmale, eingerollte, kahle oder dünn behaarte Blätter, längliche Aehrchen, nicht keulenförmige Haare derselben etc. verschieden. *P. filiforme* L. weicht überdies durch einjährige Wurzel ab.

28. *Panicum curvinerve* Hack.

Annuum. Culmi erecti. graciles. ad 6 dm alti, glaberrimi, 4—5-nodes, superne longiuscule denudati, inferne ramosi. Foliorum vaginae laxiusculae, internodiis breviores, teretiusculae, pilis basi tuberculatis hirtulae, nodis glabris. Ligula brevis, truncata, denticulata, glabra. Laminae e basi aequilata angulis rotundata lineares, acutissimae, 8—20 cm lg., 4—5 mm lt., suberectae, firmulae, utrinque scaberulae, margine scabrae, basi pilis adspersae, tenuinerves. Racemi 3—5, secus axin communem glabrum 5—10 mm a se invicem distantes, alterni, sessiles, demum valde (fere angulo recto) patentes, gracillimi, 3—9 cm lg., sublaxiflori, rhachi subundulata spiculis plus duplo breviore, albida, angustissime viridi-marginata, glabra, scaberrima. Spiculae ternatae (rarissime binatae), pedicellis (altero spicula sesquilongiore, reliquis ea brevioribus) subflexuosis scabris apice subpatellatis fultae, ellipticae, acutae, pusillae

(1·4 mm lg.), hinc valde convexae, viridulae, glabrae: gluma I 0; II $^{2}/_{3}$ spiculae aequans, hyalino-membranacea, elliptica, acutiuscula, post anthesin saepe fissa v. partim destructa, 3-nervis, glaberrima; III spiculam subaequans, ovalis, obtusa, membranacea, glaberrima, 5-nervis, nervis exterioribus infra apicem cum medio arcuatim conjunctis, intermediis in $^{1}/_{4}$ superiore cum exterioribus anastomosibus connexis, omnibus prominentibus, IV spiculam aequans, elliptica, apiculata, dorso valde convexo obtuse carinata, seriatim punctulata inde scaberula, demum atrofusca.

Cuba, Wright 1544 ex parte, nimirum planta ann. 1865 lecta, sub nomine *Digitariae filiformis* Muehl. distributa.

Diese Art sieht dem *P. filiforme* L. allerdings ähnlich, ist aber sofort durch die sehr kleinen, ganz kahlen Aehrchen verschieden, deren III. Spelze durch die Anastomose der Seitennerven im oberen Viertel der Spelze ausgezeichnet ist. Bei schwacher Vergrösserung bemerkt man nur eine Krümmung der inneren Seitennerven gegen die äusseren zu, bei stärkerer in durchscheinendem Lichte findet man die Verbindung. Die II. Spelze ist sehr zarthäutig, so dass sie nach der Blüte oft zu Grunde geht.

Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens.

Von **Dr. A. Zahlbruckner** (Wien).

(Schluss.[1])

Collemaceae.

93. *Physma omphalarioides* Arn. in Flora (1867) p. 119, Tab. I, Fig. 1; Jatta, Syllog. Lich. Italic. (1900) p. 12. — *Collema omphalarioides* Anzi in Comm. Soc. crittog. Ital. I, Nr. 3 (1862), p. 131. — *Staurolemma dalmaticum* Körb. in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, XVII (1867), p. 618 et 706. — *Physma dalmaticum* A. Zahlbr. in Annal. k. k. naturhist. Hofmus. V (1890), p. 47. — Exsicc: Anzi, Lich. Etrur. Nr. 46!

Thallus usque 6 mm altus, ecorticatus, I intus fulvescens. Hypothecium duplex; pars superior ex hyphis tenuibus dense contextis formata, dilute flavescens, sat angusta, pars inferior crassa (70—75 μ alta), pseudoparenchymatica et in marginem apotheciorum parum adscendens, pseudocellulis globosis vel ovalibus, sat magnis, in seriebus verticalibus 7—9 sitis. Hymenium 100—110 μ altum, I pars inferior coerulescit, pars superior (colorata) fulvescit. Asci ovali- vel oblongo-cuneati 50—55 μ alti et 11—13 μ lati, 8-spori.

An Eichen bei Meljine nächst Castelnuovo (Weiss), und im Walde bei Bosanka nächst Ragusa, c. 300 m (Baumgartner).

---

[1]) Vgl. Nr. 8, S. 273.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen eigenartige Gebilde, welche ich im Lager sowohl der von Baumgartner in Dalmatien gesammelten wie auch in den von Anzi vertheilten italienischen Stücken constant auffand. Diese Gebilde sehen äusserlich gewissen Cystolithen nicht unähnlich. Sie treten insbesondere in dem gonidien-armen und von Hyphen weniger durchzogenen Centraltheile des Lagers in grosser Menge auf. Am zahlreichsten fand ich sie in den Verästelungen des Lagers, in welchen sie bis knapp an die endständigen Apothecien heranreichen; hingegen nehmen sie an Zahl im basalen, unverzweigten, durch die blasse Farbe auffallenden Theile des Lagers bedeutend ab. In Grösse und Form variiren diese Inhaltskörper ausserordentlich. In ihrer einfachsten, offenbar jugendlichen Form stellen sie kugelige bis eiförmige einfache Körper dar, später wird ihre Gestalt, bei Vergrösserung des Volumens, eine mehr unregelmässige, die einzelnen Körper klüften sich oder zeigen eine fast lappenartige Ausbildung. Letztere Form scheint mitunter aus dem Zusammenfliessen mehrerer Individuen hervorgegangen zu sein. Die Inhaltskörper sind farblos, ziemlich lichtbrechend und ungeschichtet. Ihre in den Jugendstadien glatte Oberfläche zeigt später bei stärkerer Vergrösserung und namentlich bei Behandlung mit Salzsäure und Jodtinctur eine länger oder kürzer gestrichelte oder kleingrubige Oberfläche. Es liegen diese Inhaltskörper ferner zumeist frei in der Gallerte; ich konnte eine Verbindung derselben mit Hyphen in den von mir durchsuchten Schnitten mit Sicherheit nicht feststellen, obwohl es in einigen wenigen Fällen den Anschein hatte, als ob die Inhaltskörper des Lagers endständig einer Hyphe aufsitzen würden. Ihre Grösse variirt von 30—200 μ im Durchmesser. Dem Drücken des Deckgläschens auf dem Objectsträger setzen sie einen grossen Widerstand entgegen; es gelang mir nicht, sie zu zerquetschen oder zu zerbrechen. Ueber die chemische Natur dieser Inhaltskörper konnte ich bei dem nicht zu reichlichen Materiale keine näheren Untersuchungen vornehmen; ich konnte nur beobachten, dass sie Kalilauge nicht ändert, dass sie durch Salzsäure nicht gelöst werden und dass ihnen Jodtinctur (in der Zusammensetzung, wie sie in der Lichnologie angewendet wird) eine blassgelbliche Farbe verleiht. Diese wenigen Angaben genügen natürlich nicht, um sich über die chemische Beschaffenheit dieser Inhaltskörper eine Vorstellung zu machen.

94. *Collema granosum* (Wulf.) Nyl.
Bei Meljine nächst Castelnuovo (Weiss). — I.

95. *Collema pulposum* Ach.
Auf der Erde bei Gravosa und Meljine (Weiss); bei der „Fontana" nächst Spalato (Baumgartner). — B. C.

96. *Collema tenax* (Sw.) Ach.
An moosigem Kalkgestein, Jadro Vrelo bei Spalato (Baumgartner); um Meljine (Weiss).

97. *Collema cristatum* Hffm.
Gravosa und Meljine (Weiss); an Dorfmauern bei Markovina hinter Spalato, c. 150 m (Baumgartner). — G.

98. *Collema melaenum* Ach. (*C. multifidum*).
Auf Mauern über Moosen, Halbinsel Lapad bei Ragusa, c. 50 m (Baumgartner); Lissa, Meljine und Gravosa (Weiss). — I. B. H. C.

— var. *marginale* Ach.
Bei Gravosa (Weiss). — G. C.

99. *Collema verruculosum* Hepp ex Müll. Arg., Princip. Classific. Lich. (1862) 86; Arn. in Flora (1867) p. 135, Tab. IV, Fig. 89—92. — *Collema Hildebrandii β) conglomeratum* Hepp, Flecht. Europ. Nr. 416 (1857). — *Lethagrium conglomeratum* Mass., Sched critic. IV (1856) p. 76.

Thallus I demum erythrinosus. Hypothecium ex hyphis dense contextis formatum, non pseudoparenchymaticum. Hymenium I coerulescens. Conceptacula pycnoconidiorum marginalia, immersa; sterigmata articulata et ramosa, cellulis brevibus, pycnoconidia oblongo-cylindrica, medio leviter constricta, recta, 5—5·5 μ longa et 1·4—1·7 μ lata.

Schön entwickelt auf Birnbäumen beim Dorf Blaca nächst Spalato, c. 450 m (Baumgartner).

Diese gut charakterisierte Gallertflechte scheint auf ein relativ kleines Gebiet beschränkt zu sein. Ihre nördlichsten Standorte liegen in der Schweiz, wo sie bei Chur (Hepp), Genf Müller Arg.) und in Wallis (Baglietto-Carestia) gefunden wurde; sie reicht ferner über Bozen (Arnold), Krain (wo ich sie in schön entwickelten Exemplaren auf Eschen in Weissenfels sammelte) und Norditalien bis Dalmatien.

100. *Collema* (sect. *Synechoblastus*) *conglomeratus* Hffm.
An *Carpinus* bei Cajkovići (Weiss).

101. *Collema* (sect. *Synechoblastus*) *rupestre* (L.) Wainio (Syn. *flaccidus* Kbr.).
An Eichen bei Meljine (Weiss). — I. B.

102. *Collema* (sect. *Synechoblastus*) *Vespertilio* (Lghtf.) Wainio, Etud. Lich. Brésil I (1890) p. 235.
An Feigenbäumen bei Meljine (Weiss); an Eichen bei Labin, Subidol und Markovina hinter Spalato, c. 150—350 m (Baumgartner). — I. B. H. G.

103. *Leptogium plicatile* (Ach.) Nyl.
Gravosa, Meljine (Weiss). — B.

104. *Leptogium lacerum* (Sw.) S. Gray.
Bei Gravosa (Weiss). — I. M.

Pannariaceae.

105. *Parmeliella coralloides* (Hffm.) A. Zahlbr. in Annal. naturhist. Hofmus. Wien, XIII (1899) p. 462; Wainio in Természett. füzet. XXII (1899) p. 308.
Insel Lissa, Gravosa und im Omblathal (Weiss). — I. B. H. C. G.

106. *Parmeliella plumbea* (Lightf.) Wainio, Etud. Lich. Brésil I (1890) p. 206, not.
An Eichen bei Obornik; an *Pistacia Terebinthus* bei Osojnik (Weiss); an Eichen im Walde bei Bosanka nächst Ragusa. c. 300 m (Baumgartner). — I. H. M. G.

107. *Pannaria leucosticta* Tuck. in Proceed. Americ. Acad. Sc. and Arts IV (1860) p. 404; Nyl. in Notis. ur Sallsk. faun. et flor. fennic. Ny Serie V (1866) p. 125; Tuck., Sypops. N. Amer. Lich. I (1882) p. 120. — *Parmelia leucosticta* Tuck. ap. Darlgt., Flora Cestric. ed. 3[a] (1853) p. 441. — *Pannularia leucosticta* Stzbgr., Lich. Afric. (1890—1891) p. 85. — *Pannaria craspedia* Koerb., Par. Lich. (1865) p. 45 et in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien XVII (1867) p. 613. — *Pannaria ignobilis* Anzi in Comm. Soc. Critt. Ital. I, Nr. 3 (1862) p. 138.
Thallus pseudoparenchymaticus, KHO et Ca Cl —. Gonidia concatenata, ovalia vel subglobosa vel parum irregularia, 9—11 μ in diam. Hypothecium ex hyphis crebre contextis formatum, non pseudoparenchymaticum. Hymenium 150—160 μ altum, I vinose fulvescens. Sporae 20—24 μ longae et 8—11 μ latae, utrinque apiculatae.
An Eichen im Walde bei Bosanka nächst Ragusa. c. 300 m (Baumgartner). — I. C.

Peltigeraceae.

108. *Peltigera polydactyla* (Neck.) Hffm.
An moosigen Kalkfelsen bei Ragusa (Baumgartner). — B. I.

109. *Nephromium lusitanicum* (Schaer.) Nyl.
An Eichen bei Lokva nächst Spalato, c. 300 m, bei Bosanka und im Omblathale nächst Ragusa (Baumgartner).

110. *Nephromium laevigatum* (Ach.) Nyl.
Nach Körber an Eichen im Omblathale, gehört jedoch vielleicht zur vorhergehenden Art.

Stictaceae.

111. *Lobaria linita* (Ach.) Wainio.
An alten Eichen bei Kameno nächst Castelnuovo, bei Zlijebi und Meljine (Weiss). — I. H. G.

112. *Lobaria laciniata* (Huds.) Wainio in Természet. füzet. XXVII (1899) p. 307. (*Ricasolia amplissima* Lightf.)
An Eichen bei Kameno, Zlijebi und Meljine (Weiss); bei Labin hinter Spalato, c. 350 m (Baumgartner). — B. H. M. G.

Pertusariaceae.

113. *Pertusaria communis* DC.
An *Pistacia Terebinthus* bei Osojnik (Weiss).

114. *Pertusaria leioplaca* (Ach.) Schaer. (Syn. *Pertusaria alpina* Hepp und *Pertusaria colliculosa* Kbr. fide Darbish. in Engl., Bot. Jahrb. XXII, 1897, p. 600).
Insel Lissa, an *Quercus Ilex* und an Feigenbäumen bei Meljine (Weiss).

115. *Pertusaria Wulfenii* (DC.) E. Fr. (Syn. *Pertusaria fallax* Kbr.).
An Eichen bei Osojnik (Weiss). — I. H. M. C.

116. *Pertusaria globulifera* (Turn.) Nyl.
An Eichen bei Labin nächst Spalato, c. 350 m, und auf der Mosorplanina, c. 600 m (Baumgartner).

117. *Pertusaria Weissii* Körb. in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, XVII (1867) Abh. p. 617 et 705.
An Feigenbäumen bei Meljine (Weiss).

118. *Pertusaria cyparissi* Kbr. l. s. c. p. 706.
An Cypressen bei Komolac (Weiss).
Die Artberechtigung der beiden letztgenannten muss auf Grundlage der Originalstücke geprüft werden.

Lecanoraceae.

119. *Lecanora subfusca* (L.) Ach.
Nach Körber in Dalmatien häufig. — G. H. M.

120. *Lecanora chlarona* (Nyl.) Crombie.
An Eichen im Walde bei Bosanka nächst Ragusa, c. 300 m (Baumgartner). — B. H. C.

121. *Lecanora coilocarpa* (Ach.). Nyl.
An *Carpinus* bei Labin nächst Spalato, c. 350 m (Baumgartner). — H.

122. *Lecanora intumescens* (Reb.) Körb.
An *Fagus* auf dem Sabér bei Cattaro (Weiss).

123. *Lecanora Agardhiana* Ach. (Syn. *L. Agardhianoides* Mass.)
An Kalkfelsen auf den Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner). — I. G.

124. *Lecanora albescens* var. *galactina* (Ach.), Th. Fr.
Kalkfelsen bei Gravosa (Weiss).

125. ***Lecanora omblensis*** A. Zahlbr. n. sp.

Thallus epilithicus, tenuis, effusus, continuus, laevigatus subnitidus, amylaceo-tartareus, glaucescens, madefactus viridescens, in margine linea obscuriore cinctus vel hypothallo albido, tenuiter dendritico-effigurato insidens, KHO —, CaCl —; gonidia pleurococcoidea, 9—13 μ in diam. Apothecia copiosa, dispersa, primum immersa, dein subsessilia, parva (0·2—0·4 mm lata), disco primum concaviusculo leviter pruinoso, demum plano, nudo vel subnudo, violaceo-nigricante, margine tenui, acuto, subintegro, lilacino-pruinoso, persistente; hypothecium

pallidum, ex hyphis dense contextis formatum, zonae gonidiorum impositum; hymenium 55—60 μ altum, I praecedente coerulescentia leviter vinose-fulvescens; paraphyses subindistincta, conglutinatae, simplices, eseptatae, apice haud capitatae, kermesino-violaceae, KHO sordidescentes; asci numerosi, oblongo-subcuneati, 8-spori, 52—54 μ longi et 10—12 μ latae; sporae hyalinae, ovales, simplices, episporio tenui, parvae, 9—11 μ longae et 5—5·5 μ latae. Conceptacula pycnoconidiorum in margine thalli sita, haud rara, punctiformia, nigra; sterigmata pauci-ramosa, brevia; pycnoconidia arcuata vel subarcuata, 14—18 μ longa et 1·5 μ lata.

An Kalkfelsen im Omblathale bei Ragusa (Baumgartner)

Eine äusserst zierliche Flechte aus der Verwandtschaft der *Lecanora Hageni* und *Lecanora Agardhiana*, welche durch das ergossene Lager, durch die Farbe der Fruchtscheibe, durch die Jodreaction des Hymeniums und namentlich durch die langen und verhältnismässig dicken Pycnoconidien gut charakterisiert erscheint.

126. *Lecanora dispersa* (Pers.) Flk.

An Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner). — B. A. C. G.

127. *Lecanora symmictera* var. *saepincola* (Ach.) Arn.

An Cypressen bei Cajkovići (Weiss).

128. *Lecanora ochrostoma* Hepp.

An Cypressen bei Cajkovići (Weiss).

129. *Lecanora atra* (Huds.) Ach.

An Oelbäumen bei Meljine (Weiss). — I. B. M. A. C. G.

130. *Lecanora* (sect. *Aspicilia*) *cinerea* (L.) Sommf.

An Hornsteineinschlüssen der Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato in einer Form mit fast weissem Lager, welches sich mit KHO bluthroth färbt (Baumgartner).

Mit dieser Form dürften jene Flechten identisch sein, welche Weiss auf Hornstein bei Meljine sammelte und welche Körber in seiner Aufzählung unter der Benennung *Aspicilia calcarea* f. *bullata* Mass. anführt.

131. *Lecanora* (sect. *Aspicilia*) *gibbosa* (Ach.) Nyl.

Um Zlijebi bei Castelnuovo (Weiss). — I.

132. *Lecanora* (sect. *Aspicilia*) *calcarea*,

— var. *concreta* Schaer.

Nach Körber in den von Weiss besuchten Theilen Dalmatiens häufig, ebenso die f. *ochracea* Anzi.

An Kalkfelsen auf dem Monte Marian und bei den Krkafällen (Baumgartner). — I. B. H. M. A. C.

— var. *contorta* (Flk.) Nyl.

An Kalkfelsen in Dalmatien zerstreut. — I. B. M. G.

133. *Lecanora* (sect. *Aspicilia*) *farinosa* (Flk.) Nyl.

Nach Körber häufig. An Kalkfelsen auf dem Monte Marian, auf dem Gipfel des Koziak bei Spalato, c. 750 m und bei

St. Sergio nächst Ragusa, c. 350—400 m (Baumgartner). — B. H. G.

134. *Lecanora* (sect. *Aspicilia*) *viridescens* (Mass.) Stnr. in Sitzungsber. kais. Akad. Wien, math.-naturw. Classe. Bd. CVII, 1898, p. 140.
An Kalkfelsen bei Gravosa (Weiss). — B. M. G.

135. *Lecanora* (sect. *Aspicilia*) *coronata* (Mass.) Stnr. l. s. c. p. 141.
An Kalkfelsen im Omblathale (Baumgartner). — G.

136. *Lecanora* (sect. *Aspicilia*) *verrucosa* (Ach.) Nyl.
An Kalkfelsen bei Meljine (Weiss). — I. B.

137. *Lecanora* (sect. *Aspicilia*) *Prevostii* (E. Fr.) Th. Fr.
An Kalkfelsen bei Zlijebi (Weiss). — H.

— var. *affinis* (Mass.) Nyl.
An Kalkfelsen im Omblathale und bei Zlijebi (Weiss). — H. G.

138. *Lecanora* (sect. *Placodium*) *fulgens* (Sw.) Ach.
Auf kalkhältiger Erde bei Zlijebi (Weiss). — I. B. H. C.

139. *Lecanora* (sect. *Placodium*) *crassa* Ach.
Insel Lissa (Weiss); an Kalkfelsen bei den Krkafällen nächst Scardona, c. 50 m (Baumgartner). — I. B. H. M. C. G.

140. *Lecanora* (sect. *Placodium*) *gypsacea* (Sm.) Hepp.
Auf kalkhältiger Unterlage bei Meljine (Weiss). — I. B. M.

141. *Lecanora* (sect. *Placodium*) *Lamarkii* (DC.) Schaer. (Syn. *Psoroma Lagascae* Kbr.)
Bei Meljine (Weiss).

142. *Lecanora* (sect. *Placodium*) *lentigera* (Web.) Ach.
An Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner). — H. A. C.

143. *Lecanora* (sect. *Placodium*) *saxicola* var. *versicolor* (Pers). Th. Fr.
An Kalkfelsen auf dem Monte Marian (Baumgartner). B. H. A. M. G.

— var. *vulgare* (Kbr.)
Um Meljine und Zlijebi (Weiss). — B. M. G. C.

144. *Lecanora* (sect. *Placodium*) *sulphurella* (Kbr.) A. Zahlbr.
An Kalkfelsen bei Gravosa (Weiss).

145. *Lecanora* (sect. *Placodium*) *circinata* (Pers.) Ach.
An Felsen bei Meljine und Zlijebi (Weiss); gehören jedoch vielleicht zur nächsten Art. — I. B. H. M. G.

146. *Lecanora* (sect. *Placodium*) *subcircinata* Nyl.
An Kalkfelsen bei den Krkafällen, c. 50 m, und auf dem Gipfel des Koziak bei Spalato, c. 750 m (Baumgartner). — B. G.

147. ***Lecania subisabellina*** A. Zahlbr. n. sp.

Thallus plagas parvas, irregulares, saepissime confluentes formans, tenuis, cretaceus, cinerascenti-isabellinus, opacus, diffracto-areolatus, areolis parvis, subplanis vel impressulis,

ambitu non effiguratus, ecorticatus, madefactus odorus, KHO —, Ca Cl —. Gonidia pleurococcoidea in zona gonidiali et sub hymenio copiosissima, subglobosa, magna, 14—20 μ in diam. Apothecia minuta, 0·4—0·6 mm lata, sessilia, disco sicco nigro et opaco, madefacto fuscidulo vel aeruginoso-nigricante, demum paulum convexo, margine thallino integro, tenui, thallo concolore persistente cincta; hypothecium pallidum; hymenium angustum, 50—55 μ altum, I praecedente coerulescentia vinose fulvescens, asci oblongo-clavati, 32—36 μ longi et 9—12 μ lati, 8-spori, paraphyses facile liberae, simplices, pauci-septatae, circa 2 μ crassae, apice globoso-clavatae (5—5·5 μ latae), purpureo-fuscae, KHO violascentes; sporae in ascis subbiseriatim dispositae, hyalinae, biloculares, ellipsoideae, obtusae, rectae vel levissime curvulae, 9—10 μ longae et 3—4 μ latae, episporio et septo tenui. Conceptacula pycnoconidiorum immersa, punctiformia, nigro-fuscescentes; pycnoconidia filiformia, curvata, 12—17 μ longa.

An Kalkfelsen bei der „Fontana" nächst Spalato (Baumgartner).

Durch die vorliegende neue Art wird die Species der im Mediterrangebiet gliederreichen Gattung *Lecania* neuerdings vermehrt. Die als neu erkannte Art ist durch ihre thallodischen Merkmale und insbesondere durch die stark angeschwollenen, mit Hinzufügung von Kalilauge sich violett färbenden Paraphysenenden gut gekennzeichnet. Nach dem Baue der Pycnoconidien gehört *Lecania subisabellina* in die Gruppe der *Lecania erysibe* (Ach.). Nach der von Jatta in seinem neuesten Werke „Sylloge Lichenum Italicorum" (1900) angenommenen Gattungsumgrenzung müsste die vorliegende Art bei *Dyphratora* Trev. sect. *Lecaniella* Jatta und nicht bei *Lecania* untergebracht werden. Ich kann mich jedoch den Anschauungen Jatta's nicht anschliessen, denn so wie er die Gattung *Lecania* definiert, entspricht diese nicht der Begrenzung Massalongo's, der sie aufgestellt, und ist auch insoferne falsch angewendet, als die meisten der von Jatta zu *Lecania* gezogenen Arten sicherlich Palmellaceen- und nicht Chroolepus-Gonidien besitzen. Es scheint mir überhaupt erst des Beweises zu bedürfen, dass auch nur eine einzige der *Lecanien* Jatta's Chroolepus als Algencomponenten besitze.

148. *Lecania Rabenhorstii* (Hepp) Arn.

An Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato (Baumgartner). — G.

149. *Lecania sylvestris* (Kbr.) Arn.

An Kalkfelsen bei Kameno nächst Castelnuovo (Weiss).

Parmeliaceae.

150. *Parmelia tiliacea* (Hffm.) Ach.
An Oel- und Feigenbäumen bei Meljine (Weiss); an *Carpinus* bei Labin hinter Spalato. c. 350 m (Baumgartner). — I. B. C.
151. *Parmelia dubia* (Wulf.) Schaer. (Syn. *Imbricaria Borreri* Kbr.)
An Cypressen bei Cajkovići im Omblathale und bei Meljine (Weiss). — I.
152. *Parmelia caperata* (L.) Ach.
An Feigenbäumen und Pappeln bei Meljine (Weiss). – I. B. H. C.
153. *Parmelia conspersa* (Ehrh.) Ach.
Bei Meljine (Weiss); an Hornsteineinschlüssen der Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner). — I. B. G.
154. *Parmelia acetabulum* (Neck.) Dub.
An Eichen bei Labin hinter Spalato, c. 350 m (Baumgartner). — I. B. H. G.
155. *Parmelia prolixa* (Pers.) Nyl.
An Hornsteineinschlüssen des Kalkgesteins auf dem Monte Marian, c. 100 m; auf dem Lager der daselbst gesammelten Stücke reichlich *Abrothallus Parmeliarum* (Smrft.) (Baumgartner). — G.
156. *Parmelia aspidota* Ach. (Syn. *Imbricaria aspera* Mass.).
Im Omblathale (Weiss). — I.
157. *Parmelia glabra* (Schaer.) Nyl.
An Eichen bei Labin hinter Spalato, c. 350 m (Baumgartner).
158. *Evernia prunastri* (L.) Ach.
Von Weiss an vielen Orten gesammelt. — I. B. H. G.
159. *Ramalina farinacea* (L.) Ach.
An Oelbäumen bei Meljine (Weiss). — I. B.

Theloschistaceae.

160. *Blastenia ochracea* ((Schaer.). A. Zahlbr.
An Kalkfelsen bei Gravosa, Meljine und bei der Kirche Trojsto im Omblathale (Weiss); bei den Krkafällen und auf der Halbinsel Lapad bei Ragusa (Baumgartner). — I. H. M.
161. *Blastenia paragoga* Kbr. in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien XVII, 1867, Abh. p. 615 et 704.
An Kalkfelsen bei Gravosa (Weiss).
162. *Caloplaca* (sect. *Pyrenodesmia*) *chalybeia* (E. Fr.) Müll. Arg., Princip. Classific. Lich. Gen. (1862) p. 48; Th. Fr., Lichgr. Scand. I, 1870, p. 172.
An Kalkfelsen bei Gravosa, Meljine und Zlijebi (Weiss). — I. B. H. G.
163. *Caloplaca* (sect. *Pyrenodesmia*) *Agardhiana* (Mass.) Flagey, Lich. Franch. Comté (1882) p. 247.
— var. *albopruinosa* (Arn.) Stnr.
An Kalkfelsen bei Ragusa, im Omblathale und bei Bosanka (Baumgartner). — I. B. C. G.

164. *Caloplaca paepalostoma* Jatta, Sylloge Lich. Italic. (1900) p. 261. — *Placodium paepalostomum* Anzi in Comm. Soc. crittog. Ital. Nr. 3, 1862, p. 141; Anzi, Lich. Langob. exsicc. Nr. 315! — *Callopisma paepalostomum* Jatta in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XIII, 1881, p. 11. — *Rinodina articulata* Bagl., Enum. Lich. Ligur. (1845) p. 32.

— var. ***pruinata*** A. Zahlbr. nov. var.

Thallus argillaceo-albidus, tartareus, rimuloso-subareolatus, KHO —, CaCl —; apothecia copiosa, conferta, primum immersa, dein sessilia, disco persistente cinereo-pruinoso (madefacto nigro), demum modice convexo; sporae 10—12 μ longae et 5·5—7 μ latae.

An kalkhältigem Sandstein bei der „Fontana“ nächst Spalato, c. 30 m (Baumgartner).

Von der typischen Pflanze durch das hellere Lager, zahlreiche und gedrängte Früchte mit bereifter, dunkler Scheibe verschieden. Ich ziehe die vorliegende Pflanze nur als Varietät zu *Caloplaca paepalostoma* trotz des Umstandes, dass Anzi in seiner Diagnose die Sporen dieser Flechte als „gross“ bezeichnet und als 17—23 μ lang und 11 μ breit anführt. Ich fand jedoch in Nr. 315 der von Anzi herausgegebenen „Lichenes Langobardi exsicc.“, also an authentischen Stücken, die Sporen stets nur 10—13 μ lang und 5—6·5 μ breit, also bedeutend kleiner und in der Grösse und Form mit derjenigen meiner Varietät völlig übereinstimmend.

165. *Caloplaca* (sect. *Pyrenodesmia*) *variabilis* (Pers.) Th. Fr.
An Kalkfelsen bei Meljine (Weiss) und auf dem Gipfel des Koziak bei Spalato, c. 750 m (Baumgartner).

166. *Caloplaca cerina* (Ehrh.) Th. Fr.
In der f. *cyanolepra* (DC.) Flag. nach Körber an den von Weiss besuchten Orten häufig. — I. M. G.

167. *Caloplaca haematites* (Chaub.) Th. Fr.
An Kirschbäumen bei Osojnik, an Wallnussbäumen bei Meljine und an Cypressen bei Gravosa (Weiss). — I. B. C.

168. *Caloplaca citrina* (Hffm.) Th. Fr.
Im Omblathale (Weiss).

169. *Caloplaca steropea* (Kbr.) A. Zahlbr. in Annal. naturh. Hofmus. Wien V (1890) p. 28.
An Felsen bei Osojnik, Meljine, Zlijebi, Gravosa und in der Ombla (Weiss). — H.

170. *Caloplaca aurantiaca* var. *salicina* (Schrad.) A. Zahlbr. in Annal. naturh. Hofmus. Wien V (1890) p. 29.
Nach Körber in Dalmatien häufig; an *Pirus* auf der Mosorplanina bei Spalato, c. 800 m (Baumgartner). — I. H.

— var. *flavovirescens* (Wulf.) Th. Fr.
An Kalkfelsen bei Gravosa und Meljine (Weiss). — I. B.

— var. *diffracta* (Mass.) Lojka.
An Kalkfelsen, St. Sergio bei Ragusa, c. 350—400 m und auf dem Gipfel des Koziak, c. 750 m (Baumgartner). — G.

— var. *velana* (Mass.) Flag.
An Kalkfelsen bei Gravosa und Meljine (Weiss). — H. G.

— var. *placidia* (Mass.) Stnr.
Bei Gravosa, an Kalkfelsen (Weiss). — G.

171. *Caloplaca Schaereri* (Flk.) A. Zahlbr. l. s. c. p. 29.
An Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato und St. Sergio bei Ragusa (Baumgartner). — H.

172. *Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr.
Nach Körber häufig; in der f. *confluens* (Mass.) an Cypressen bei Gravosa (Weiss). — A. I.

173. *Caloplaca arenaria* var. *Lallavei* (Clem.) A. Zahlbr. in Annal. naturhist. Hofmus. Wien XII (1898) p. 90 (ubi synon.).
An Kalkfelsen bei Osojnik, Gravosa, Meljine und Zlijebi (Weiss); auf der Halbinsel Lapad bei Ragusa (Baumgartner). — I. C. G.

174. *Caloplaca sarcopisoides* A. Zahlbr. — *Callopisma sarcopisoides* Kbr. in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, XVII (1867) p. 614 et 704. — *Lecanora refellens* Nyl. in Flora (1877) p. 458 (sec. specim. authentica a rever. dom. A. Hue benevole missa).
An Cypressen bei Komolac im Omblathale (Weiss).
Neuerdings von Prof. J. Schuler in der Umgebung Fiumes aufgefunden.
Thallus KHO —, Ca Cl —; gonidia globosa 8—10 μ in diam., sub hymenio copiosissima. Excipulum grosse pseudoparenchymaticum; epithecium dilute fuscescens, KHO —; hymenium I intensive coerulescit; paraphyses septatae, apice ramosae et capitatae; sporae 11—14 μ longae et 5—6·5 μ latae.

175. *Caloplaca ferruginea* (Huds.) Th. Fr.
An Kirschbäumen bei Osojnik und an Oelbäumen bei Meljine (Weiss); an Eschen bei Lokve nächst Spalato, c. 300 m (Baumgartner). — I. H. M. C. G.

— var. *festiva* (Ach.) Th. Fr.
An Silicateinschlüssen der Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner).

176. *Caloplaca Pollinii* (Mass.) Jatta.
An *Pistacia* bei Osojnik, an Pappeln, Obstbäumen und *Sorbus* bei Meljine (Weiss); an *Carpinus* bei Labin nächst Spalato, c. 350 m (Baumgartner.) — I. C.

177. ***Caloplaca spalatensis*** A. Zahlbr. nov. sp.

Thallus tenuis, plumbeo-cinereus vel ochraceo-cinereus, areolato-rimulosus, areolis minutis, planiusculis, tartareus, ecorticatus, KHO purpurreo-violacens. Gonidia pleurococcoidea. 10—13 μ in diam. Apothecia in areolis solitaria vel bina, minuta (0·2—0·25 μ lata), primum immersa dein sessilia,

feruginea, rotundata vel anguloso-difformia, margine thallino crassiusculo integro, disco primum nitidulo subinpresso vel planiusculo, demum modice convexo et scabrido, opaco. Sporae non visae. Conceptacula pycnoconidiorum punctiformia, nigricantia, sterigmatibus articulatis, cellulis parum inflatis, pycnoconidiis oblongis, 3—3·5 μ longis et 1 μ latis.

An Hornsteineinschlüssen der Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m.

Habituell von allen übrigen Arten der Gattung *Caloplaca* aus der Verwandtschaft der *C. ferruginea*, wohin sie gehören dürfte, verschieden und auch sonst mit keiner der beschriebenen Species dieser Gattung identificierbar, bezeichne ich die Pflanze ad interim mit einem eigenen Namen. Völlige Klarheit dürfte erst das Auffinden der Flechte mit entwickelten, reifen Sporen bringen.

178. *Caloplaca* (*Gyalolechia*) *subsimilis* Th. Fr.

An kalkhältigem Sandstein bei der „Fontana" nächst Spalato (Baumgartner).

179. *Caloplaca* (sect. *Gyalolechia*) *lactea* A. Zahlbr. (*Callopisma luteoalbum* var. *lacteum* Mass., Sched. critic. VII, 1856, p. 133 pr. p. — *Gyalolechia lactea* Arn. in Flora, 1881, p. 311 et 1884, p. 257).

An Mauern bei Bosanka nächst Ragusa, c. 300 m (Baumgartner).

180. *Caloplaca* (sect. *Gyalolechia*) *pruinosa* A. Zahlbr. (*Gyalolechia pruinosa* Kbr. in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, XVII, 1867, p. 613 et 703).

In den Ritzen der Kalkfelsen bei Zlijebi (Weiss).

181. *Caloplaca* (sect. *Gyalolechia*) *aurea* (Schaer.) A. Zahlbr. in Annal. naturh. Hofmus. Wien V (1890) p. 29.

An Felsen bei Zlijebi (Weiss). — B.

182. *Caloplaca* (sect. *Gasparrinia*) *elegans* (Lk.) Th. Fr.

— var. *discreta* (Schaer.).

An Steinen auf der Insel Veruda (Weiss).

183. *Caloplaca* (sect. *Gasparrinia*) *callopisma* (Ach.) Th. Fr.

An Kalkfelsen auf der Insel Veruda, bei Osojnik, Meljine, Kameno nächst Castelnuovo, Gravosa und im Omblathale (Weiss); auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner). I. B. H. M. G.

184. *Caloplaca* (sect. *Gasparrinia*) *murorum* (Hffm.) Th. Fr.

In der f. *centroleuca* (Mass.) an Kalkfelsen bei Gravosa und in der f. *centrifuga* (Mass.) bei Zlijebi, ebenfalls an Kalkfelsen (Weiss). — G.

185. *Caloplaca* (sect. *Gasparrinia*) *pusilla* (Mass.) A. Zahlbr. in in Annal. naturh. Hofmus. Wien IV, 1889, p. 353.

Halbinsel Lapad bei Ragusa an Kalkklippen gegenüber dem Leuchtthurme, in der unbereiften Form (Baumgartner). — I. B.

186. *Caloplaca* (sect. *Gasparrinia*) *cirrochroa* (Ach.) Th. Fr.
An Kalkfelsen bei Gravosa (Weiss). — I. H. G.

Buelliaceae.

187. *Buellia minutula* (Hepp) Arn.
An Hornsteineinschlüssen der Kalkfelsen auf dem Monte Marian bei Spalato, c. 100 m (Baumgartner).

188. *Buellia dispersa* Mass., Sched. critic. VIII, 1856, p. 50; Arn. in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien XXII, 1872, p. 291; Jatta. Sylloge Lich. Italic. (1900) p. 393.
Mit der vorigen (Baumgartner).

189. *Buellia lactea* (Mass.) Kbr.
Häufig um Meljine (Weiss). — I.

190. *Buellia lygaeodes* Krb. in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien XVII. (1867) p. 616 et 705.
An Kalkfelsen bei Meljine (Weiss). — H.

191. *Buellia Dubyana* (Hepp) Kbr.
An Kalkfelsen bei Gravosa und Meljine (Weiss); auf dem Monte Marian bei Spalato und St. Sergio bei Ragusa (Baumgartner). — I. G.

— f. *rufescens* Kbr. l. s. c. p. 616.
Im Omblathale (Weiss).

192. *Buellia parasema* α) *disciformis* (Fr.) Th. Fr.
An Eichen bei Osojnik (Weiss).

193. *Buellia myriocarpa* α) *punctiformis* (Hffm.) Mudd.
An Oel- und Nussbäumen bei Meljine (Weiss).

194. *Buellia Schaereri* De Notrs.
An Cypressen bei Ciajkovići.

195. *Buellia* (sect. *Diplotomma*) *alboatra* var. *venusta* (Kbr.) Th. Fr.
An Kalkfelsen bei Meljine (Weiss). — A.

196. *Rinodina ocellata* (Hffm.) Arn.
An Kalkfelsen auf dem Gipfel des Koziak bei Spalato, c. 750 m (Baumgartner).

197. ***Rinodina dalmatica*** A. Zahlbr. n. sp.

Thallus effusus, pulverulento-vel furfuraceo-leprosus, hinc inde rimulosus, crassiusculus, sulphureo-vel olivaceo-cinerascens, KHO flavens, CaCl ochraceus, madefactus laetius coloratus; ecorticatus; hyphae medullae non amylaceae; gonidia globosa, 8—10 μ in diam. Apothecia copiosa, parva (0·5—0·8 μ lata), sessilia, fusco-nigricantia, primum plana, margine thallino subintegro, pallidiore et angusto, demum convexa, margine depresso et disco scabriusculo, opaco; hypothecium flavido-fuscescens, gonidia non fovens; hymenium 140—150 μ altum, I coerulescens, dein fulvescenti-nigricans; paraphyses conglutinatae, eseptatae, apice clavatae et fuscescentes, KHO pallidiores; asci oblongo-ovales, 8-spori, 78—82 μ longi et 24—27 μ lati; sporae ovales, apicibus obtusis, medio vix constrictae,

primum fumosae, demum fuscae, 17—20 μ longae et 9—10 μ latae. Pycnoconidia non visa.

An *Pinus halepensis* auf der Halbinsel Lapad bei Ragusa. c. 100 m (Baumgartner).

Die charakteristischen Merkmale liegen in dem eigenartigen Lager, dessen chemischen Reactionen und den scheinbar unberandeten, äusserlich biatorinischen Apothecien. Unter dem Hypothecium finden sich keine Gonidien, hingegen sind dieselben zahlreich in dem niedergedrückten, an Schnitten unter dem Mikroskope scharf sich abhebenden Lagerrande.

198. *Rinodina sophodes* (Ach.) Th. Fr. (*R. horiza* var. *orbicularis* Mass.).

An Kirschbäumen bei Osojnik und an Eichen bei Gravosa (Weiss).

199. *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl.

An *Pyrus* auf der Mosorplanina bei Spalato, c. 800 m (Baumgartner). — I. B. H. G.

— var. *venusta* (Ach.) Nyl.

An alten Eichen bei Osojnik und Zbijebi (Weiss). — H.

200. *Physcia Biziana* A. Zahlbr. (*Squamaria Biziana* Mass., Miscell. Lich., 1856, p. 3. — *Dimelaena? Biziana* Trevis. in Nuov. Giorn. Bot. Ital. I, 1869, p. 124. — *Parmelia Biziana* Anzi, Lich. Venet. rar. exs. Nr. 168!

An Kalkfelsen bei Ragusa (Michelleti).

Thallus centro olivaceo-fuscidulus, ambitu albidus et dense albo-farinosus (farina subgranulosa), KHO ± flavens, supra pseudoparenchymatice corticatus, infra cortice ex hyphis longitudinalibus connatisque formato. Conceptacula pycnoconidiorum supra nigra, marginalia, intus cavitates labyrinthicas formans; basidia articulata et ramoso-connexa, cellulis brevibus; pycnoconidia cylindrico-bacillaria, recta, 3·5—4 μ longa et 0·5 μ lata.

Die von Micheletti nur steril gefundene Flechte gehört sicher zur Gattung *Physcia*, dies beweist sowohl der anatomische Bau des Lagers, wie auch die Ausbildung der Pycnoconidienbehälter. *Massalongo* hielt die Flechte verwandt mit *Physcia obscura*, die Kalilaugereaction indess weist auf nähere Beziehungen zur Gruppe der *Physcia stellaris* hin und sie nähert sich hier am meisten der *Physcia dimidiata*. Ich kann sie mit keiner der bekannten Physcien identificieren und halte sie für eine gut ausgeprägte eigene Art.

201. *Physcia stellaris* var. *ambigua* (Ehrh.).

Nach Körber häufig.

— f. *squamulosa* (Kbr.).

An Cypressen bei Cajkovići (Weiss).

202. *Physcia tenella* (Scop.) Nyl.

An den von Weiss besuchten Orten häufig. — I. G.

203. *Physcia caesia* (Hffm.) Nyl.

Von Weiss beobachtet, doch gibt Körber keine Standorte an. — I. B. G.

204. *Xanthoria parietina* f. *aureola* (Ach.) Th. Fr.
Um Ragusa (Michelleti, = Anzi, Lich. rar. Veneti exs. Nr. 167); auf der Insel Veruda und im Omblathale (Weiss); an Eichen bei Subidol hinter Spalato, c. 150 m (Baumgartner). — I. C.
— var. *fasciata* (Kbr. in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien XVII, 1867, p. 613 sub *Physcia*).
Bei Gravosa (Weiss).

Zu den bereits früher erwähnten Parasiten *Arthonia apotheciorum* Almqu. und *Abrothallus Parmeliarum* (Smrft.) seien hier anhangsweise noch die übrigen in Dalmatien bisher beobachteten, auf Lichenen parasitisch lebenden Pilze angeführt.

205. *Pharcidia congesta* Kbr.
Auf der Fruchtscheibe der *Lecanora subfusca* (Weiss).
206. *Conida clemens* (Tul.) Rehm.
Auf *Lecanora sulfurella* (Kbr.) bei Gravosa (Weiss).
207. *Leciographa Weissii* Krb. in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien XVII, 1867, p. 618 et 707.
An sterilen Pertusarien auf Eichen bei Podi nächst Meljine und bei Komolac im Omblathale (Weiss).
208. *Leciographa parasitica* Mass.
In der Ombla und bei Gravosa (Weiss).
209. *Scutula episema* (Nyl.) Zopf.
Auf den Lagerareolen der *Lecanora calcarea* var. *concreta* Schaer. Vom Monte Marian bei Spalato (Baumgartner).
210. *Scutula socialis* Krb. in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, XVII, 1867, p. 708 (*Lecidea socialis* Kbr. l. c. p. 616 et 707).
Auf *Lecanora calcarea* bei Meljine (Weiss).

Plantae Karoanae amuricae et zeaënsae.

Von **J. Freyn** (Smichov).

Nach mehrjährigem Aufenthalte in Europa ist F. Karo im Jahre 1898 neuerdings nach Asien abgereist und hat im selben Jahre schon auf der Reise vom Baikal-See nach Blagowjestschensk, der Hauptstadt der Amurprovinz, zu sammeln begonnen, hauptsächlich aber bei letztgenannter Stadt eine umfassende Sammlung von Gefässpflanzen zusammengebracht. Diese Pflanzen stammen sämmtlich vom linken Ufer des Amur, da das rechte dieses Flusses chinesisches Gebiet ist und wegen der Zeitverhältnisse nicht betretbar war. Blagowjestschensk liegt an der Mündung des vom Norden herkommenden Flusses Zea (auch Sea, Dsea oder Dsia geschrieben) an derselben Stelle, wo in den älteren Landkarten die Feste Sejskoji Piket verzeichnet ist. In einem halben Jahrhundert ist aus dem unbedeutenden Fort eine volkreiche, mit allen modernen Einrichtungen versehene Stadt geworden. Die Vegetation hat hauptsächlich Sumpf- und Steppen-Charakter; neben amurischen

sind auch noch viele dahurische Formen vorhanden. — Im Jahre 1899 übersiedelte Karo nach Zea[1]), einer am Zea-Flusse nördlich von Blagowjestschensk neu entstandenen Stadt, dem Hauptorte von Goldgräbereien; dieser Ort ist auf den mir zugänglichen Landkarten überhaupt noch nicht verzeichnet. Mit Blagowjestschensk ist er durch Dampfer verbunden. Ist der Wasserstand niedrig (oder wegen der im Jahre 1900 stattgehabten chinesischen Wirren), so leidet die Regelmässigkeit des Verkehres ganz bedeutend. Die Zea läuft mit der nordsüdlichen Strecke des Amur in verhältnismässig geringem Abstande paralell, muss aber erheblich höher liegen, als der unter geographisch gleicher Breite befindliche Theil des Amur-Thales, denn die Vegetation enthält viel mehr dahurische, u. zw. ostdahurische Anklänge, als die Gegend von Blagowjestschensk und hat auch mehr Gebirgscharakter. Viele der besonders bezeichnenden Amur-Pflanzen gehen aber an der Zea flussaufwärts. So ist der Gesammtcharakter dieser Vegetation ein sehr frischer, die Typen der dürren Steppe sind bei Zea schon verschwunden. Vielleicht wird es möglich sein, am Schlusse vorliegender Arbeit über den Vegetationscharakter dieses bisher botanisch wohl noch niemals untersuchten Gebietes Ausführlicheres zu bieten[2]).

Die von Blagowjestschensk (1898) und Zejskaja-Pristaň (1899) stammenden Pflanzen sind alle von mir bestimmt und der grösste Theil derselben von J. Dörfler vertheilt. Nur die Unicate, die aber meistens keine Nummer erhalten haben, konnten den Abnehmern nicht zukommen. Die Pflanzen tragen eine der Nummern von 1 bis 471. Höhere Nummern führen die während des Druckes hinzugekommenen Arten aus dem Jahre 1900. War die Theilung des vorliegenden Materials nöthig, so sind sämmtliche unter gleicher Nummer eingelangt gewesenen Pflanzenformen durch Beifügung der Buchstaben *a*, *b*, u. s. w. kenntlich gemacht, beziehentlich auseinander gehalten. Von 4 Nummern habe ich selbst das gesammte Material gesichtet, bei den übrigen hat es Dörfler gethan. Die auf der Zureise nach Blagowjestschensk zum Theil in Dahurien gesammelten wenigen Pflanzen sind nicht besonders numeriert.

Unter Einem veröffentliche ich auch das Ergebnis nachträglicher Bestimmungen von Pflanzen, die Karo im Jahre 1892 in Dahurien aufgenommen und mir seinerzeit mitgetheilt hatte. Diese Formen sind meist nicht numeriert und ihre dahurische Herkunft in der folgenden Pflanzenaufzählung ausdrücklich angegeben. Vorkommende Nummern sind jene der „Plantae Karoanae dahuricae“, beziehen sich also auf die von Karo selbst (nicht von mir) früher

---

[1]) So nennt Karo den Ort in seinen Briefen; auf den Zetteln heisst er aber consequent Zejskaja Pristaň.

[2]) Bei Beginn der Drucklegung traf die Nachricht ein, dass Karo die im Jahre 1900 gesammelten Pflanzen nun auch abgesendet hat. Diese sollen nach Eintreffen unter Einem mitbestimmt und das Ergebnis an gehörigem Orte eingeschaltet werden.

besorgte Ausgabe und sind mit gleichen der diesmaligen Edition selbstverständlich nicht identisch. Verwechslungen sind aber ausgeschlossen, da auch bei den amurischen der Standort genau genug bezeichnet ist.

Die Verschiedenheit und Ausdehnung der Sammelgebiete hat mich diesmal bemüssigt, die Literatur in ganz erheblich höherem Grade herbeizuziehen, als früher. Es war deshalb, zumal diese Literatur sehr zerstreut ist, leider nicht zu umgehen, viel mehr Citate zu bringen, als es für eine gewöhnliche Bestimmungsarbeit sonst angebracht ist. Immerhin ist dies der einzige Weg, eine in Betracht kommende Pflanze kürzest-möglich zu definieren und langathmige Auseinandersetzungen und Begründungen zu vermeiden; trotzdem ist es ohne solcher hie und da nicht abgegangen.

Schliesslich ist hervorzuheben, dass die Sammlungen Karo's auch diesmal jene Sorgfalt des Zurichtens darthun, die man an seinen Exsiccaten zu sehen sich schon gewöhnt hat. Diese Sorgfalt lässt gewöhnlich nicht einmal erkennen, unter welch' schwierigen äusseren Umständen schon das Sammeln der Pflanzen bewirkt werden musste. Karo schreibt mir darüber: „Um 3 Uhr Morgens gehe ich bei Thau und Nebel in die Umgegend, und nur bis 8 Uhr Früh kann ich sammeln; dann bin ich den ganzen Tag im Geschäft. Die Pflanzen umzulegen, das Papier zu trocknen, macht viel Arbeit und die Zeit dazu muss ich mir geradezu abstehlen. So geht es Tag für Tag den ganzen Sommer und....den 1. September, wenn hier der erste Frost eintritt, bin ich herzensfroh, dass ich mich ausruhen kann. Mücken und Moskitos bringen Einen beim Sammeln zur Verzweiflung; es ist im vollsten Sinne des Wortes eine blutige Arbeit.“ Zum Trocknen musste Karo im Jahre 1898 das zu diesem Zwecke fast ungeeignete chinesische Papier verwenden; erst 1899 bekam er das von Dörfler besorgte österreichische. Es gehört viel Eifer, ja sogar ein richtiger Opfermuth und alle Liebe zur Botanik dazu, um unter solch' ungünstigen äusseren Umständen nicht nur brauchbare, sondern so vorzügliche Sammlungen sonst kaum erhältlicher Pflanzen zusammenzubringen, wie sie Karo neuerlich wieder beschafft hat.

Die angeschlossene Pflanzenaufzählung folgt, wie fast die gesammte russische botanische Literatur, dem fest eingewurzelten Systeme von De Candolle und trägt damit dem praktischen Erfordernisse Rechnung; es wäre dermalen sonst ein geradezu nervenaufreibendes Beginnen, auch nur das Wichtigste in Vergleich zu ziehen. Auch so war es noch nothwendig, eigens je einen vollständigen Index zu den 20 Fascikeln von Maximowicz „Diagnoses plantarum Japoniae et Mandschuriae“ und zu desselben Verfassers 7 Heften „Diagnoses plantarum asiaticarum“ anzufertigen, da sonst auf das Nachschlagen dieser so wichtigen Arbeiten wenigstens während der Bestimmungsarbeit einfach hätte verzichtet werden müssen.

Die Auffassung des Artbegriffes ist bei den russischen Botanikern hochconservativ. Es ist nicht nur die Masse des zu bearbeitenden

Materiales ferner Landstriche, welche zu solcher Auffassung führt, sondern auch der Umstand, dass bezüglich des ungeheueren russischen Reiches über die geographische Verbreitung vermittelnder Formen noch so wenig bekannt ist. In so vielen Fällen bleibt dann im Zweifel nur die Wahl des „Zusammenziehens" der kritischen Formen, oder der Individuenbeschreibung. Wenn nun kritische Formen je nach Ansicht der Autoren bald zu dieser, bald zu jener „echten Art" „gezogen" werden, und wenn ausserdem solche Formen für mehr oder minder unwichtig angesehen und darnach behandelt werden, so geschieht es, dass die Grenzen selbst wohl unterscheidbarer Formenkreise verwischt und an der Hand der Literatur und ohne ausreichendes Vergleichsmaterial kaum sicher festgestellt werden können. Bezüglich der sibirischen Pflanzen wird es daher jeder Bearbeiter als Wohlthat empfinden, wenn er Werke zu Rathe ziehen kann, bei deren Abfassung in erster Linie das sibirische Pflanzenmaterial selbst zur Geltung gekommen war, ohne dass die zusammenziehende Tendenz dabei geradezu massgebend gewesen wäre. Es sind dies vor Allem die „Flora Altaica", dann Turczaninow's „Flora Baicalensi-Dahurica" und Maximowicz' „Primitiae florae amurensis". Die Regel'schen (von ihm selbst verfassten oder massgebend beeinflussten) Werke leiden alle unter der von vornweg überall fast als Selbstzweck bekundeten Neigung zum „Zusammenziehen". Auch die neueren Arbeiten von Maximowicz stehen in diesem Zeichen, wobei als besonders hervorstechender Zug noch die weitere Neigung hinzukommt, ostasiatische und nordamerikanische Formen zu identificieren. Unter diesen Verhältnissen ist es nicht selten ungemein schwer, beim Bestimmen das Richtige zu treffen, das heisst, die vorliegenden Formen so aufzufassen, dass sie sich den modernen Anschauungen einfügen lassen und dass vor Allem auch das pflanzengeographische Moment zur Geltung kommt. Eine gewisse Ungleichmässigkeit der Auffassung ist dabei unvermeidlich und muss daher bis auf Weiteres in Kauf genommen werden. Erst nach Jahren, bis die unermesslichen Gebiete Sibiriens gleichmässiger durchforscht sein werden, wird man auch für diese Gebiete mit mehr Aussicht auf Erfolg, als jetzt, zu einer vollkommen in's Einzelne gehenden Bearbeitung der „kleinen" Formen schreiten können. Bis dahin wird an einer richtigen Benennung des Materials in der Regel mehr gelegen sein.

Ganz ferne dem staubaufwirbelnden Umsturze der gesammten Nomenclatur, wie er von gewissen Seiten seit einem Decennium versucht wird, muss daher eine solche Arbeit ebenfalls bleiben. Verf. steht diesen, unter den verschiedensten Titeln arbeitenden Bestrebungen gegenüber unverrückt auf seinem alten Standpunkte: Der Name einer Pflanze ist ein abgekürztes Citat, das ohne Anführung des Autors jedes mnemotechnischen Anhaltes entbehren und ein Nachschlagen der Quellenwerke ganz unmöglich machen würde. Die Auffassung des Namens als Citat bedingt auch, dass nur dasjenige citiert werden kann, was und wie es seinerzeit veröffentlicht

worden ist, und dass es daher weiter eine Priorität nur innerhalb der Gattung und Rangstufe gibt, sowie, dass nur solchen Namen ein Altersvorrang wirklich zukommen kann, die mit regelrechter Beschreibung, also so veröffentlicht worden sind, dass die in Erörterung stehende Form durch Zurückgehen auf die Urbeschreibung wann immer wieder sichergestellt werden kann. Hieraus folgt dann, dass das Versetzen einer Form in eine andere Gattung und die Aenderung der Rangstufen nie ohne Beschreibung erfolgen darf. Der Name des betreffenden Autors muss dann dem Namen der in eine andere Gattung versetzten oder in ihrer Rangstufe geänderten Form angehängt werden, sonst geht auch jede wissenschaftliche Continuität verloren. Wer Lust dazu hat, kann auch noch den Namen Desjenigen zwischen Klammern mitführen, der die Pflanze zuerst beschrieben hat. Pflanzennamen, die vieldeutig sind, haben keinen Prioritätsanspruch, ebenso blosse Namensänderungen. Beim Versetzen irgend einer Form in eine andere Gattung oder Rangstufe ist künftig das Festhalten an den ursprünglich ertheilten Namen wohl zu empfehlen, aber kein unbedingtes Muss. Im Gegentheil dürfen solche Namen nicht wieder zur Anwendung gelangen, wenn deshalb eine seither regelrecht beschriebene Form umbenannt werden müsste, oder wenn etwas in Ansehung der neuen Stellung, welche die in Betracht kommende Form im Systeme erhält, Unwahres oder Unangebrachtes hervorkäme, wenn Doppelnamen entstünden (wie z. B. *Alecterolophus Alecterolophus*), oder wenn Ungereimtheiten die Folge wären (z. B. *Taraxacum taraxacoides*) u. dgl.

Verf. hat nicht die Absicht, hier zu der Nomenclaturbewegung anders als andeutungsweise Stellung zu nehmen, da aber das Thema einmal berührt ist, so soll zum Schlusse der diesbetreffenden Ausführungen nur noch der Meinung Ausdruck gegeben werden, dass es viel wichtiger ist, als Regeln für Namensgebung zu ersinnen, festzustellen, welchen Bedingungen jede Pflanzenbeschreibung entsprechen muss, damit deren Autor überhaupt einen Prioritäts-Anspruch habe. Würde sich die Mehrheit der auf dem Gebiete der Pflanzenbeschreibung thätigen Botaniker hierüber, u. zw. auf einem möglichst strengen, jede Leichtfertigkeit von Vorneherein ausschliessenden Standpunkte einigen, so würde dem Anschwellen der Synonymik, ebenso wie zeitvergeudenden Prioritäts-Abhandlungen viel mehr vorgebeugt und wirklich wissenschaftliches Arbeiten mehr erleichtert, als durch die allerdings ebenfalls zu regelnden Namengebungs-Grundsätze. Ueber das sich zu einigen, was zu einer ordentlichen Pflanzenbeschreibung gehört, ist unschwer; dagegen wird es in absehbarer Zeit nie gelingen, auch nur 2 oder 3 der dermalen geübten verschiedenen Nomenclatur-Richtungen unter einen Hut zu bringen; es wird schon eine That sein, wenn man jede der herrschenden Richtungen dahin bringt, sich an gewisse Grundsätze so zu halten, dass die Anhänger der anderen Richtungen in jedem Falle beurtheilen können, was jeweils gemeint ist. Die Ein-

heitlichkeit der Nomenclatur wird dabei keinen grösseren Schaden nehmen, als sie auch jetzt schon leidet; im Gegentheil, es würde in das bestehende Wirrsal Ordnung gebracht und nach einer (freilich nur mit Grauen auszudenkenden) Uebergangszeit auf allen Gebieten wieder ruhiges Arbeiten möglich sein.

In der nun folgenden Aufzählung der von F. Karo im Amurlande gesammelten Pflanzen kann ich nun freilich meine oben entwickelten Grundsätze auch nicht consequent durchführen; dies soll dereinst Derjenige thun, der dazu berufen sein wird, die Vegetation jener Gebiete in ihrer Gänze zu bearbeiten. Dermalen bleibt nichts übrig, als die gemeinte Pflanze so genau als möglich zu bezeichnen, ohne sich bei Namens-Concurrenz viel mit Prioritätsgedanken abzugeben. Ich sehe davon ab, die benützte zahlreiche Literatur besonders anzuführen; man wird sie an Ort und Stelle in unzweideutiger, allerdings möglichst gekürzter Form angeführt finden. Bezüglich der Schreibung der russischen Eigennamen folge ich jenen Grundsätzen, die ich diesbezüglich in dieser Zeitschrift XXXIX (1889) Seite 356, niedergelegt habe. Für das diesmal anzuwendende gequetschte n = nj habe ich den Buchstaben ň aus dem Tschechischen herübergenommen, der vollkommen lautgerecht ist. Das spanische ñ würde denselben Zweck erfüllen. Das z in dem so oft vorkommenden Worte „Zea“ ist gleichwerthig mit dem s des deutschen Wortes „Rose“ oder mit z im französischen „zéro“.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Flora von Steiermark.

Von **Dr. August v. Hayek** (Wien).

(Mit einer Tafel.)

(Fortsetzung. [1])

Rubus sparseglandulosus m. Euadenophori. Turiones arcuati, in dumetis scandentes, angulati, non pruinosi, aculeis aequalibus e basi dilatata modice recurvis pallide fuscis armati, caeterum setulis glandulosis sparsis obtecti et parce pilosi. Folia turionum quinato-digitata, petiolis aculeis recurvis armatis, foliolis ovatis irregulariter biserratis, terminali petiolo plusquam ter longiore in apicem elongatam attenuato, in pagina superiore fere glabra, in pagina inferiore ad nervos parce pilosa. Inflorescentia thyrsoidea, ramis multifloris, non foliosa; rami floriferi dense pubescentes pilis glanduliferis tomento vix longioribus modice numerosis immixtis, et aculeis subulatis tenuibus rectis sparsim obsiti. Sepala tomentosa, post anthesin reflexa, stamina numerosa stylis longiora.

Diese Brombeere steht dem *Rubus Silesiacus* Wh. sehr nahe und unterscheidet sich von demselben nur durch etwas schmälere Blättchen der Schösslingsblätter, reichlichere Bedrüsung des Schösslings

[1]) Vgl. Nr. 7, S. 241, und Nr. 8, S. 295.

und reichblütigere Aeste des Blütenstandes. Von allen anderen verwandten Arten ist *R. sparseglandulosus* weit mehr verschieden; so unterscheiden sich *R. chlorothyrsus* Focke und *R. epipsilos* Focke durch die durchblätterte Rispe, ersterer ferner durch dicht behaarte Schösslinge, letzterer durch dichter behaarte Blätter; *R. Beckii* Hal. durch die drei- oder aber fussförmig-fünfzähligen Schösslingsblätter und die dicht behaarten Schösslinge; *R. styriacus* Hal. durch den schwächlichen Wuchs, die armblütige Traube und die Drüsenarmut; *R. inaequalis* Hal. und *R. pseudomelanoxylon* Hal. durch fussförmige Schösslingsblätter. die sonstigen verwandten Arten theils durch aufgerichtete Kelchblätter, theils durch unterseits filzige Blätter.

Ich hätte gar keinen Anstand genommen, *R. sparseglandulosus* m. mit *Rubus Silesiacus* Wh. zu vereinigen, wenn sein Vorkommen mit dem Verbreitungsgebiet des letzteren in Einklang zu bringen wäre. Ich fand *R. sparseglandulosus* im Gebüsch am Ufer eines Bächleins in einer Schlucht hinter Schloss Gutenegg bei Bad Neuhaus. *R. Silesiacus* Wh. hingegen ist eine Pflanze, die ihren Hauptverbreitungsbezirk im mährisch-böhmischen Berglande hat und deren südlichste Standorte in Niederösterreich (Rappoltenkirchen) und Mähren (Blansko) liegen. Das Vorkommen dieser Brombeere in Südsteiermark wäre nun an und für sich schon sehr unwahrscheinlich. Doch hat mich noch ein weiterer Umstand bewogen, meine Pflanze von *R. Silesiacus* Wh. abzutrennen. Meine Exemplare sind nämlich in abgeblühtem Zustande gesammelt und zeigen nun deutlich eine verminderte Fruchtbarkeit, indem in jeder Scheinfrucht nur zwei bis drei Theilfrüchtchen zur Entwicklung kommen.

Ich bin aus diesem Grunde der Ansicht, dass es sich wahrscheinlich um eine Pflanze hybriden Ursprunges handelt, und zwar glaube ich, dass *R. sparseglandulosus* ein Bastard von *Rubus sulcatus* Vest. mit einer drüsigen Art sei.

Rubus hirtus W. K. Bei Gaishorn (H.); zwischen Hochenegg und Prekorje (H.).

Rubus gracilis Hol. Im Hagenbachgraben bei Mautern (H.).

Rubus Guentheri W. N. In der Flitzen bei Gaishorn (H.); am Wotsch bei Pöltschach (H.); an Bachrändern zwischen Turnau und dem Pogusch (L. Keller).

Rubus Bellardii Wh. An Waldrändern in der Flitzen bei Gaishorn (H.); am Fahrwege von Turnau auf den Pogusch (L. Keller).

Fragaria collina Ehrh. Im Logarthale bei Sulzbach (H.).

Potentilla rubens (Cr.) Zimm. Am Lahnsattel oberhalb Frein bei Maria-Zell (W.); bei Palfau (W.). Die Pflanze von diesen beiden Standorten ist minder reichlich behaart wie mir vorliegende Exemplare vom Leopoldsberge bei Wien, stimmt hingegen mit solchen von Gutenstein in Niederösterreich vollkommen überein. Von *P. opaca* (*P. verna aut.*) ist sie durch die mindestens zum Theile 7—9zähligen Blätter und die tiefer herab oft bis zum Grunde gesägten Theilblättchen leicht zu unterscheiden.

Potentilla opaca L. Am Ostabhang des Lantsch (W.).

Es ist schwierig, für diese Pflanze einen richtigen und dabei keinen Zweifeln unterworfenen Namen zu finden. Fritsch[1]) hat diese Art als *P. viridis* (Neilr.) bezeichnet, was aber auch nicht ganz einwurfsfrei ist. Denn einerseits hat Zimmeter[2]) schon als *P. viridis* eine ganz andere Pflanze, nämlich die Form der *P. anserina* L. mit beiderseits grünen Blättern bezeichnet, andererseits aber verstand Neilreich[3]) unter *P. verna β. viridis* vor Allem *P. Vindobonensis* Zimm., die in Niederösterreich, speciell in der Umgebung von Wien, weitaus häufiger ist als *P. opaca* L. Ich halte es daher doch für gerathener, den allerdings früher in anderem Sinne gebrauchten, seit Zimmeter und Siegfried aber doch schon allgemein eingebürgerten Namen *P. opaca* für die in Rede stehende, durch den Mangel von Büschelhaaren ausgezeichnete Form anzuwenden.

Potentilla Vindobonensis Zimm. Bei Seckau (W.).

Die mir vorliegende Pflanze zeigt nur sehr spärliche Sternhaare auf der Unterseite der Blättchen, zahlreiche einfache Haare auf den Hauptnerven derselben. Die Blätter sind fünfzählig mit keiligen, an der Spitze 5zähnigen Blättchen: der obere Theil des Stengels und die Blütenstiele dicht kurzhaarig und spärlich drüsig.

Ich glaube die Pflanze zu *P. Vindobonensis* Zimm. und nicht zu *P. Gaudini* Gremli stellen zu müssen, da sie mit Exemplaren aus der Umgebung von Wien und insbesondere mit denen, die Siegfried in seinen „Potentillae exsiccatae" aus Westungarn ausgegeben hat, recht gut übereinstimmt, während *P. Gaudini* Gremli durch breitere Blättchen, zahlreichere Sternhaare, die von langen, einfachen, längeren Haaren überdeckt sind, sowie drüsenlose Blütenstiele und grössere Blüten von ihr abweicht. Ich vermuthe, dass auch die von Murr bei Marburg[4]) angegebene *P. Gaudini* zu *P. Vindobonensis* Zimm. gehört.

Potentilla minima Hall. f. Sehr häufig in den Sannthaler Alpen, so auf der Ojstrizza und am Steiner-Sattel (H.).

Potentilla alba L. An Waldrändern zwischen St. Lorenzen und Kaisersberg a. d. Mur (W.).

Geum rivale L. Auf Sumpfwiesen bei Trieben (H.); häufig bei Aussee (H.); im Logarthale bei Sulzbach (H.).

Filipendula ulmaria (L.) Maxim. Im Torfmoor bei Trieben (H.); bei Aussee (H.).

Filipendula denudata Presl. Am Gaishorn-See; im Torfmoore bei Trieben mit voriger, aber ohne Uebergänge zu ihr (H.); bei Hochenegg (H.).

Alchimilla arvensis (L.) Scop. Unter dem Getreide bei Hochenegg (H.).

Alchimilla alpestris Schm. Am Sarstein bei Aussee (H.); im Gottsthalgraben bei Mautern und weiter aufwärts bis in die Krummholzregion des Seckauer Zinken (H.); auf Wiesen bei Oeblarn (T.).

---

[1]) Excursionsfl. f. Oesterr. p. 295.

[2]) Die europäischen Arten der Gattung Potentilla, p. 6.

[3]) Fl. v. Niederösterr. p. 911.

[4]) Deutsche bot. Monatsschr. X. (1892), p. 132.

Alchimilla pastoralis Bus. Am „Wasserfallweg" in der Hochthorgruppe (H.).

Alchimilla flabellata Bus. Auf der Raxalpe (Wiemann).

Alchimilla pubescens Lam. Bei der Fölzalpe am Hochschwab (H.); Teichalpe am Lantsch (W.).

Alchimilla podophylla Tsch. Am Nordabhang des Sarstein fast bis zur Höhe der Pötschen herabsteigend (H.).

Aremonia agrimonioides (L.) Neck. Am Gosnik bei Cilli (W.).

Rosa arvensis Huds. f. *Baldensis* A. Kern. Am Wotsch bei Pöltschach (H.); bei Hochenegg (H.).

Rosa rupestris Cr. Am Gosnik bei Cilli (W.); im Hagenbachgraben bei Mautern (H.).

Rosa rupestris Cr. f. *lagenaria* Vill. In der „Scharte" am Sarstein bei Aussee (H.).

Rosa rupestris Cr. f. *atrichophylla* Borb. Am Abhang des Sulzkar gegen den Hartelsgraben bei Hieflau (H.).

Rosa Norica H. Br. (*R. alpina* var. *pubescens* Koch). Auf der Gleinalpe unter dem Almhaus, Glimmerschiefer (W.)[1]; im Walde hinter Schloss Gutenegg bei Neuhaus (H.).

Rosa intercalaris Déségl. Am Bösenstein zwischen Scheibelalm und Ingerlhube (H.).

Rosa Gallica L. f. *ruralis* Déségl. An Weingartenrändern bei Hochenegg (H.). Durch die blassrosenrothen Blüten sehr auffallend und durch dieses Merkmal von allen Formen der Rosa Gallica mit Ausnahme von *R. cordifolia* Host abweichend, von dieser aber durch die schmäleren, deutlich gestielten, an der Basis abgerundeten oder rasch zusammengezogenen, nicht aber herzförmigen Blättchen verschieden.

Rosa glauca Vill. An Gebüschen beim Bauernhofe Planinschek nächst Leutsch im Sannthale (H.). Stimmt mit den in der Flora exsiccata Austro-Hungarica unter Nummer 2422 ausgegebenen Exemplaren auf das Genaueste überein.

Rosa complicata Gren. Im unteren Theile des Trawiesthales am Hochschwab, unweit des Hôtel Bodenbauer (H.); bei Selzthal an der Strasse nach Strechau (W.).

Rosa canina L. f. *oxyphylla* Rip. Bei Hochenegg (H.).

Rosa spuria Pug.[1]) Zwischen Trieben und Hohentauern (W.).

Rosa sphaerica Gren. Am Alt-Ausseer See (W.)[1]); am Eingang ins Johnsbachthal vom Gesäuse aus (W.); die f. *insubrica* Wierzb.[1]) an Feldrändern im Murthale bei Frohnleiten (W.); die durch theilweise gedoppelte Serratur ausgezeichnete f. *intercedens* H. Br. am Grossen Kirchberge bei Peggau (W.), sowie bei der Burg Rabenstein nächst Frohnleiten (W.).

Rosa Carioti Déségl. Im St. Ilgner Thale bei Aflenz (H.).

Rosa dumalis Bechst. Bei Hochenegg und Prekorje nächst Cilli (H.).

Rosa subglabra Borb. Häufig bei Gaishorn (H.).

Rosa submitis Gren.[1]) Am Burgberg bei Bruck a. d. Mur (W.).

[1]) Determ. H. Braun.

Rosa silvicola Déségl. et Rip. Am Südabhang des Landthurmberges (auch Gonobitzer Berg oder Gora) bei Gonobitz (H.). Eine Form aus der Gruppe der *Rubiginosae*, durch die kleinen, schmalen, unterseits behaarten Blättchen und die kleinen, länglich flaschenförmigen Scheinfrüchte sehr ausgezeichnet.
Rosa resinosa Sternbg. An waldigen Abhängen bei Gaishorn, sowie im Sunk bei Trieben häufig (H.).
Rosa tomentosa Sm. Im Trawiesthal des Hochschwab (H.); im Johnsbachthal (W.).
Rosa subadenophylla Borb. An Waldrändern nördlich von Gaishorn (H.).
Genista sagittalis L. Am Südabhang des Landthurmberges bei Gonobitz (H.); bei Hochenegg (H.) Kommt zwar nicht in ganz Steiermark vor, wie Maly[1]) angibt, ist aber doch im Lande weit verbreitet und dürfte nur einerseits im Gebiete von Hieflau, Wildalpen und Mariazell, andererseits in den Radstätter Tauern fehlen.
Genista radiata Scop. Am Gosnik bei Cilli (W.).
Genista lasiocarpa Spach. Am Wotsch bei Pöltschach (H.).
Laburnum Jacquinianum Wettst. Beim Rinkafall im Thalschluss des Logarthales bei Sulzbach (H.).
Cytisus supinus L. An Waldrändern bei Hochenegg und Wöllan (H.).
Ononis hircina Jacq. Auf Grasplätzen bei Hochenegg häufig (H.).
Ononis foetens All. Auf trockenen Wiesen bei Deutsch-Feistritz mit *O. spinosa* L. (W.); auf den Rötschitzer Wiesen bei Mitterndorf am Grimming (T.).
Medicago varia Mart. (*M. falcata* × *sativa*). An einer Strassenböschung nächst der Bahnstation Frasslau-Heilenstein im Sannthale (H.).
Melilotus alba L. Bei Hochenegg (H.).
Trifolium pratense L. var. *nivale* Sieb. Am Sulzkarhund bei Hieflau (H.); im Gottsthalgraben des Seckauer Zinken (H.).

[1]) Fl. v. Steiermark, p. 248.

(Fortsetzung folgt.)

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Verantwortlicher Redacteur: J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.
Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.
Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.
Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.
Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von **Dr. Richard R. v. Wettstein,**
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LI. Jahrgang, N°. 10. Wien, October 1901.

Zur systematischen Stellung des *Dianthus caesius* Sm.

Von Dr. **Fritz Vierhapper** (Wien).

Dianthus caesius Smith[1], die Pfingstnelke unserer Gärten, wird in den monographischen Bearbeitungen und in den Florenwerken mit *D. Seguieri* Chaix., *deltoides* L., *alpinus* L., *inodorus* L., *Carthusianorum* L., oder doch mit einigen von diesen Arten einer systematischen Gruppe, welche durch lockere Inflorescenzen oder einzeln stehende Blüten und durch gezähnte, gekerbte oder fast ganzrandige Petalenplatten charakterisiert ist, subsumiert. Schon Seringe vereinigt in De Candolle's Prodromus[2] *D. caesius* mit *D. deltoides*, *alpinus*, *asper* Willd., *Caryophyllus* L. u. s. w. unter Sect. II Caryophyllum (Flores paniculati vel solitarii) § 1 Petalis dentatis und Reichenbach versetzt in der „Flora Germanica excursoria" [3] eben diesen mit *D. deltoides* und *Caryophyllus* in die Kategorie „b. perennes *β.* segregati (flores in caule ramulisve solitarii) 2. Caryophyllacei (petala laminis extrorsum dentatis)* macrocalycini (calyx petalorum lamina definitelongior). Döll's[4] Sectio Phaneropteron (= Sectio Caryophyllon Döll, Rhein. Flora S. 634 [1843]), deren Arten gezähnte, gekerbte, gezähnt-gekerbte oder ganzrandige Petalenplatten und auf der Innenseite des Nagels der Blumenblätter hervortretende Längsleisten besitzen, enthält ausser *D. caesius* noch *D. deltoides*, *Seguieri*, *Carthusianorum* und *Armeria* L. In William's Monographie[5] endlich bildet die Pfingstnelke mit *D. deltoides*, *Seguieri*, *alpinus* und vielen anderen Typen, deren Petalen gezähnt sind, die „Sectio Barbulatum". Dem ent-

[1]) Smith, Engl. Bot. I, t. 62 (1792) und in Transact. Linn. Soc. II. pag. 302 (1794).

[2]) Prodr. syst. nat. regn. veg. I, pag. 362 (1824).

[3]) l. c. pag. 810 (1830—32).

[4]) Flora des Grossherzogthums Baden III, S. 1244 (1862).

[5]) A Monograph of the genus *Dianthus* Linn., in Journ. Linn. Soc. (Bot. XXIX, pag. 413 (1889).

gegen habe ich schon im Jahre 1898[1]) die Vermuthung ausgesprochen und später[2]) mit Bestimmtheit behauptet, dass *D. caesius* trotz seiner gezähnten Blumenblätter nicht in diese den Dentati Boissier[3]) analoge Gruppe, sondern zu den Fimbriati[3]) dieses Autors, also in die Verwandtschaft des *D. plumarius* L., *superbus* L. u. s. w. gehört.

Die Qualitäten, welche für und gegen diese Behauptung sprechen, abzuschätzen und unter gleichzeitiger Berücksichtigung der geographischen Verbreitung des *D. caesius* meine Ansicht über die natürliche systematische Stellung desselben darzulegen, ist der Zweck der vorliegenden Arbeit. Am Schlusse derselben habe ich auch einige Bemerkungen über die anderen Nelken des baltischen Florengebietes gemacht.

Jene Pflanze, welcher *D. caesius* meiner Meinung nach zunächst steht, ist der in den östlichen Ausläufern der Alpenkette vorkommende *D. plumarius* L. Die Aehnlichkeit zwischen diesen beiden Typen ist eine so grosse, dass es manchmal, wenn es sich um Exemplare aus jenem Gebiete, in welchem die Areale der beiden Arten aneinanderstossen, handelt, schwierig ist zu entscheiden. ob man *D. caesius* oder *plumarius* vor sich hat. Die Uebereinstimmung des *D. caesius* mit *D. plumarius* äussert sich in folgendem: Beide Arten sind mehrjährig und haben mehr minder lockerrasigen Wuchs; die Internodien der Innovationssprosse sind entweder völlig unterdrückt oder doch bedeutend kürzer als die zugehörigen Blätter. An der Basis der Blütensprosse findet sich bei beiden Typen eine aus mehreren gehäuften Blattpaaren gebildete Blattrosette, deren Blätter die Stengelblätter um ziemlich viel an Länge überragen. Die Blätter sind bei *D. caesius* und bei *D. plumarius* lineal, aus dem am häutigen Rande gewimperten Basaltheil allmälig. ohne Verbreiterung im obersten Drittel, gegen die Spitze hin verschmälert, spitz und mit drei unterseits stark hervortretenden Nerven. von denen die seitlichen bis gegen die Blattspitze hin deutlich sichtbar sind. Die Flächen der Blätter, Kelchschuppen und Kelche sind so wie die Achsen vollkommen kahl und zumeist durch einen Wachsüberzug meergrün gefärbt, die Kelchschuppen (beide Arten besitzen deren vier) dem bei *D. plumarius* ca. 20—30 mm, bei *D. caesius* 15—25 mm langen, bei ersterem 4—5 mm weiten, bei letzterem oft relativ weiteren Kelche angedrückt und etwa dreimal kürzer als dieser, verkehrt-eiförmig, mit einer sehr kurzen aufgesetzten Spitze. Die Petalen haben am Grunde bebärtete Platten und sind bei *D. plumarius* zumeist etwas grösser als bei *D. caesius* (Platte bei *D. plumarius* circa 12—16 mm lang, 9—12 mm breit, bei *D. caesius* circa 8—15 mm

---

[1]) Zur Systematik und geographischen Verbreitung einer alpinen *Dianthus*-gruppe im Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, Band CVII, Abth. I, Nov. 1898, S. 1064 (1898).

[2]) In Flor. exs. Aust.-Hung. Nr. 3234 (1900).

[3]) Flor. orient. I, pag. 480 (1867).

lang und etwa ebenso breit, also um Weniges breiter als bei *D. plumarius*; Nagel bei *D. plumarius* circa 20—25 mm lang, bei *D. caesius* etwas kürzer).

Im Vergleich zu diesen vielen übereinstimmenden Merkmalen sind die Divergenzen zwischen *D. caesius* und *plumarius* minimal und zum Theile nur in den Extremen deutlich wahrnehmbar. Der wichtigste Unterschied liegt in der Beschaffenheit des Randes der Petalenplatten. *D. caesius* hat gezähnt-gekerbte (die Zähne sind circa 5—15mal kürzer als die Breite des Mittelfeldes), *D. plumarius* zerschlitzte Petalenplatten (die Länge der Zähne beträgt etwa $^1/_4$—$^1/_3$ der Breite des Mittelfeldes). Dieses ist bei *D. plumarius* viel kleiner als bei *D. caesius*. Das Merkmal ist jedoch ein graduelles, denn es kommt mitunter, namentlich in Mähren, wo beide Arten nahe aneinander wachsen, *D. caesius* mit tief gezähnten und *D. plumarius* mit seicht zerschlitzten Blumenblättern vor, und es sind solche Formen der beiden Arten nur schwer zu unterscheiden. *D. caesius* hat stets, *D. plumarius* nicht immer einblütige Stengel. Die Blätter des ersteren, namentlich die unteren, sind zumeist stumpflich, seltener spitz (dies ist immer bei *D. plumarius* der Fall) und ebenso wie die Kelche und Petalen dunkler gefärbt als bei *D. plumarius*, Eigenschaften, die jedoch ebenfalls graduell zu nennen sind. Die stumpflichen Blätter und die frischen Farbentöne hat *D. caesius* mit den alpinen Arten *D. alpinus*, *D. glacialis* Hänke und mit einigen Nelken gleicher geographischer Verbreitung (*D. deltoides*, *silvaticus* Hoppe) gemeinsam.

In Oborny's „Flora von Mähren“ [1]), wo im Uebrigen ebenso wie in Duftschmidt's „Flora von Oberösterreich“ [2]) die grosse Aehnlichkeit der beiden Arten behauptet wird, ist *D. caesius* von *plumarius* durch die Form der zwei Leisten an der Innenfläche der Petalennägel geschieden. Auf die Verschiedenheit dieser Flügelleisten als gutes Merkmal zur Erkennung der *Dianthus*-Arten hat zuerst Döll, jedoch ohne viel Nachahmung zu finden, hingewiesen. *D. caesius* soll nach Oborny gleich *D. deltoides* etc. breit geflügelte, *D. plumarius* hingegen gleich *D. superbus* nur wenig hervortretende Flügelleisten haben. Diese Angabe Oborny's beruht jedoch, soviel ich mich überzeugen konnte, auf einem Irrthum, denn *D. plumarius* hat, wie ich an lebendem Material sehen konnte, und wie auch Döll [3]) angibt, ebenso breite Flügelleisten wie *D. caesius*, wobei allerdings zu bemerken ist, dass der Döll'sche *D. plumarius* wohl grösstentheils, wenn nicht überhaupt, nicht mit dem echten *D. plumarius*, sondern wieder mit *D. caesius* identisch ist.

Döll theilt nämlich in der „Rheinischen Flora“ die Gattung *Dianthus* in die zwei Sectionen: I. Apteron: Blumenblätter ohne Flügelleisten (*D. superbus*); II. Caryophyllon: Nagel der Blumen-

---

1) a. a. O. S. 1096 (1886).
2) a. a. O. IV, S. 68 (1885).
3) Rheinische Flora, S. 634 ff. (1843).

blätter mit Flügelleisten. Blüten einzeln oder in lockerer rispiger Wickel. (*D. plumarius*, *caesius*, [*Caryophyllus*, *Chinensis* L.], *deltoides*, *Seguieri*, *Carthusianorum*, [*barbatus* L.] *Armeria*). In der „Flora des Grossherzogthums Baden" [1]) entspricht der Sectio Apteron die Sectio Cryptopteron, der Sectio Caryophyllon die Sectio Phaneropteron. In dieser kommt *D. plumarius* überhaupt nicht mehr vor, weil nach Döll der *D. plumarius* der rheinischen Gegenden nichts Anderes ist als *D. caesius*. Dieser aber kann durch seine breiten Flügelleisten wohl von *D. superbus*, nicht aber von dem *D. plumarius* der östlichen Alpenländer auseinandergehalten werden. Dass aber auch dem *D. superbus* nur wegen der abweichenden Beschaffenheit der Flügelleisten seiner Petalennägel keine isolierte Stellung im Systeme der Gattung *Dianthus* gebührt, und dass auch die Döll'sche Eintheilung wie alle auf einem einzigen Merkmal beruhenden unnatürlich ist, werde ich später noch ausführlicher besprechen.

Aus dem soeben geschilderten morphologischen Verhalten des *D. caesius* erhellt also schon zur Genüge, dass derselbe zu *D. plumarius*, respective in dessen noch zu behandelnden Verwandtschaftskreis gehört. Im Folgenden erbringe ich zunächst den indirecten Nachweis für diese Zugehörigkeit durch Anführung jener gewichtigen Merkmale, durch welche sich *D. deltoides*, *Seguieri* und alle anderen deutschen Nelken, mit welchen *D. caesius* von den Autoren in eine systematische Kategorie vereinigt wurde, und von denen, wie ich gleich vorgreifend bemerken will, fast jede einer anderen Gruppe zugehört, von *D. caesius* unterscheiden.

Während also dieser *Dianthus*, wie im Grossen und Ganzen alle Glieder der Sectio Fimbriatum, zu welcher er meiner Meinung nach gehört, durch mehrjährigen, rasigen Wuchs mit einem Wachsüberzug versehene, völlig kahle Achsen, Blätter, Kelchschuppen und Kelche (abgesehen von den meines Wissens bei allen Nelken rauhen Rändern der Blätter und Kelchschuppen, sowie von den am Rande flaumig gewimperten Kelchzähnen), lineale, gegen die Spitze nicht verbreiterte, dreinervige Blätter, deren unterste an jeder Achse eine basale Blattrosette bilden und die längsten sind, kurze verwachsene Theile der Blattscheiden je zweier am selben Nodium sitzender Blätter, einblütige Stengel (respective wenigblütige mit einzelstehenden Blüten), wenige (4—6) krautige, verkehrt-eiförmige, dem Kelche eng anliegende, kurz und abgesetzt bespitzte Kelchschuppen, ziemlich weite Kelche und grosse, zu allermeist tief gezähnte oder zerschlitzte und oft gebärtete Petalenplatten ausgezeichnet ist, haben *D. deltoides*, *serpyllifolius* Borbas, *Grisebachii* Boiss. u. s. w., die zusammen eine grosse, von mir [2]) Asperi genannte Gruppe bilden, asperierte Achsen, unterseits an

[1]) a. a. O.

[2]) Zur Syst. und geographischen Verbreitung alp. *Dianthus*-Gruppe, a. a. O., S. 1074.

den Nerven rauhe Blätter und Kelchzähne, besonders enge Kelche und kleine Petalenplatten, *D. Seguieri, pratensis* M. B. und dessen Gruppe (Glauci[1]) m.) keine basale Blattrosette, breite, vielnervige Blätter, mehr minder gehäufte Blüten und langbespitzte Schuppen und Bracteen — ähnlich verhält sich auch *D. barbatus* — *D. alpinus* und die Alpini[2]) überhaupt besonders fleischige Blätter, ohne hervortretende Nerven und langbespitzte Kelchschuppen, deren Basalttheil sich allmälig in die Spitze verschmälert, *D. Carthusianorum* und seine Section (die Carthusiani Boissier[3]) sehr lang verwachsene Theile der Blattscheiden, kopfige Inflorescenzen und skariöse, braune, lang bespitzte Schuppen, die annuellen *Armeria*-Nelken Pfahlwurzeln, sehr stark asperierte Achsen, Blattflächen, Kelchschuppen, Kelche und kopfige Inflorescenzen, *D. inodorus, Caryophyllus* und Verwandte endlich häufig skariöse, vom Kelche nicht selten durch ein Internodium entfernte, noch kürzer bis gar nicht bespitzte Kelchschuppen und stets kahle Petalenplatten.

Kann man also schon nach dem morphologischen Verhalten des *D. caesius* die Zugehörigkeit dieser Art zu den Nelken mit zerschlitzten Blumenblättern, d. i. zu den Fimbriati Boiss., respective Subgenus II Caryophyllastrum Sectio I Fimbriatum Williams[4]) mit einem grossen Grade von Wahrscheinlichkeit als Thatsache annehmen, so wird dies zur Gewissheit, wenn man seine geographische Verbreitung vergleichend mit der jener Arten, welche ihm morphologisch zunächst stehen, ins Auge fasst. *D. caesius* wächst auf Sand- oder Felsboden und ist durch Süd-England[5]), das nördliche Frankreich, Belgien, das nordwestliche, mittlere und südliche Deutschland, die nördliche Schweiz, Vorarlberg, Böhmen, Mähren, Schlesien und Oberösterreich verbreitet. Innerhalb dieses grossen geschlossenen Bezirkes kommen an einigen Orten von dem Grundtypus abweichende Localformen vor; so eine durch besonders dunkelpurpurn gefärbte Kelche auffallende und dadurch an den *D. silvaticus* jener Gegenden erinnernde Form in Böhmen. Eine andere mit fast ganzrandigen Petalenplatten, die einigermassen an die Gruppe des *D. tener* Balbis etc. gemahnt, in gewissen Gegenden Frankreichs. Dass aber *D. caesius* nach der Kelchlänge in zwei Varietäten, eine kurzkelchige und eine langkelchige, zerfällt, wie Reichenbach[6]) hervorhebt, konnte ich nicht gerade beobachten. Ich fand die Variabilität in Bezug auf die Kelchlänge allerdings ziemlich bedeutend, etwa zwischen 14 und 25 mm schwankend, ohne dass mir aber zwei scharf geschiedene Typen in die Augen fielen. Immerhin will ich nicht leugnen, dass Reichenbach trotzdem Recht haben kann, und ich wäre bejahenden Falles nicht ab-

---

1) a. a. O., S. 1071.
2) a. a. O., S. 1067.
3) a. a. O.
4) a. a. O., pag. 354.
5) Von dort wurde er zuerst beschrieben.
6) a. a. O.

geneigt, zu vermuthen, dass diese Divergenz die Folge von Polygamie ist. Im Uebrigen ist die Veränderlichkeit des *D. caesius* keine sonderlich grosse.

(Schluss folgt.)

Neue Gräser.

Beschrieben von **E. Hackel** (St. Pölten).

29. ***Panicum Schweinfurthii*** Hack.

Annuum. Culmi erecti, graciles, circ. 5 dm alti, teretes, glaberrimi, simplices, 4—5-nodes. Foliorum vaginae arctae, teretes, internodiis breviores, inferiores pilis basi tuberculatis hirsutae, superiores glabrescentes; ligula brevissima, truncata, ciliolata; laminae lineares, tenui-acuminatae, ad 10 cm lg., 4 mm lt., flaccidae, glabrae, margine scabrae, tenuinerves. Racemi 3—4^{ni} digitati, suberecti, crassiusculi, densiflori, 15—18 cm longi, rhachi acute trigona angulis scabra spiculis angustiore, pedicellis ternis — quaternis, compressis, margine serrulato-scabris, infra apicem haud dilatatum ciliatis, primario spicula longiore, secundario eam subaequante, tertiariis illa pluries brevioribus. Spiculae imbricatae v. subglomeratae, lanceolatae, turgidae, medio dorso subgibbae, 2·5 mm lg., flavescentes: gluma I θ; II spicula $^1/_3$ brevior, ea angustior, subulato-lanceolata, dense appresseque pilosa et ciliata, 3-nervis; III spiculam aequans, lanceolata, acuta, dorso in longitudinem depressa v. subsulcata, 5-nervis, appresse pilosa et versus margines ciliata, ciliis porrectis, ultra apicem glumae penicillatim productis, gluma plus duplo brevioribus, flavescentibus. Palea in axilla glumae III nulla. Gluma IV spiculam subaequans, lanceolata, acuminata, membranacea v. vix chartacea, minute puncticulato-striolata, plumbeo-viridula.

Africa centralis, Djur, ad Seriba Ghattas leg. Schweinfurth, nr. 2303.

Nahe verwandt mit *P. Gayanum* Kunth, das sich durch cylindrische, sehr dünne, aber an der Spitze schüsselförmig erweiterte, ganz kahle und glatte Aehrchenstiele, etwas grössere, eilanzettliche Aehrchen unterscheidet, welche in einen dichten Pelz silberweisser Haare eingehüllt sind, die über das Aehrchen hinaus einen Pinsel von der gleichen Länge des Aehrchens bilden. Bei *P. Schweinfurthii* sind die Haare gelblich, kurz, der Pinsel nur $^1/_4$ so lang als das Aehrchen. *P. Gayanum* besitzt ferner stets eine deutliche erste Hüllspelze, die II. ist ebensolang als die III., die IV. ist bräunlich, mit einer stark pfriemlichen Stachelspitze versehen, hart pergamentartig; bei *P. Schweinfurthii* ist sie blass graugrünlich, kurz zugespitzt, viel zarter, höchstens dünn papierartig. Beiden Arten gemeinsam ist die ziemlich tiefe Depression des Rückens der III. Spelze; in dieser Längsrinne ist die Spelze kahl, im Uebrigen hingegen stark behaart.

30. ***Panicum Pittieri*** Hack.

Annuum. Culmi ascendentes, ad 8 dm alti, 6—7-nodes, teretes, subsimplices, glaberrimi. Folia pilis basi tuberculatis plus minusve adspersa; vaginae internodia superantes, laxiusculae; ligula brevis, rotundata, membranacea; laminae lineari-lanceolatae, acutissimae, cc. 10 cm lg., 1 cm lt., flaccidulae, margine undulato scabrae, supra scaberulae. Racemi crebri in paniculam corymbiformem ca. 20 cm longam conferti, ad ejus nodos bini—quaterni v. subverticillati, verticillis circ. 2 cm a se distantibus, circ. 10—14 cm longi, graciles, sublaxiflori, flaccidi, rhachi filiformi trigona angulis scabra spiculis duplo angustiore; pedicelli bini (rarius ad basin racemi terni) scabri, alter spiculam subaequans, alter ea 4plo brevior. Spiculae lineari-lanceolatae, acutae, 4—4·5 mm lg., virides et subviolascentes, villosae, villis erectis, ultra spiculam in penicillum productis. Gluma I θ v. minuta; II spicula paullo — $1/3$ brevior, subulato-lanceolata, 3—5-nervis, inter nervos villis quam gluma paullo brevioribus undique vestita; III spiculam aequans, latiuscule lanceolata, 5—7-nervis, dorso brevius, margine longius villosa; gluma IV secundam aequans, lineari-lanceolata, breviter acuminata, castanea, minutissime puncticulata.

Costarica: in ripa rivi Rio Tirili prope San José leg. Tonduz; Pittier distribuit sub nro. 6945.

Verwandt mit *P. leucophaeum* H. B. K. Dieses ist jedoch ausdauernd, hat eine dichte Rispe von länglicher, nicht ebensträussiger Form, seine Scheinähren sind robuster, dichtblütig, die Aehrchen dichter und länger behaart, fast in der silberweissen Wolle verborgen, die IV. Spelze endet in eine lange, pfriemliche Spitze, mit der sie die Länge der III. Spelze erreicht. Bei *P. Pittieri* ist Alles viel zarter, die Behaarung dünner, die IV. Spelze um $1/4$—$1/3$ kürzer als die III., nur schwach zugespitzt. Das gleichfalls verwandte *P. vestitum* Kunth ist schon durch sein gewaltiges Rhizom, die durch massenhafte, abgestorbene, in Fasern aufgelöste Blattscheiden verdickte Stengelbasis sofort zu unterscheiden, weicht überdies durch stumpfere, kürzer behaarte Aehrchen ab.

Panicum, subgen. ***Harpostachys*** (conf. Hackel in „Oest. Bot. Zeitschr." 1897, p. 74).

31. ***Panicum campylostachyum*** Hack.

Perenne? Culmi geniculato-ascendentes, ad 1 m alti, ramosi, ramis floriferis e nodo summo saepe 3—5^{nis} elongatis, inferne puberuli, nodis villosis. Vaginae internodiis breviores, laxiusculae, pilis tuberculatis pubescentes; ligula brevis, truncata; laminae e basi rotundata sublanceolato-lineares, acutissimae, ad 15 cm lg., 6—8 mm lt., rigidulae, subtus puberulae v. glabrescentes, supra pilosae, pilis saepius basi tuberculatis. Racemi in apice culmi ramorumque solitarii, lineares, graciles, 4—6 cm lg., $\pm$ curvati, rhachi spiculas latitudine subaequante, canaliculata, glaberrima. Spiculae uniseriales, specie omnes secus nervum medium pedicellis singulis brevissimis

fultae, re vera spiculae in quovis rhacheos nodiolo binae, altera subsessilis, altera (primaria) pedicello rhachi adnato v. apice tantum libero fulta, omnes in unum latus conversae, laxe imbricatae, a rhachi patentes, pallide viridulae, late oblongae, 2·5 mm lg., glabrae: gluma I. in spiculis primariis ad marginem spectans, $^1/_4$ spiculae aequans, ovata, obtusa, enervis, in secundariis ad nervum medium spectans, $^1/_3$ spiculae aequans, acutiuscula; II. spiculae $^3/_4$ aequans, ovalis, obtusa, obscure 3-nervis, valde convexa; III. spiculam aequans, ovalis, obtusa, plana, secus lineam mediam sulco latiusculo exarata, obscure 2-nervis, paleam (floremque ♂?) fovens; IV. spiculam aequans, ovalis, obtusa, valde convexa, pallens, subenervis, subtiliter puncticulato-striata, inde scaberula.

Costarica; in savannis ad Cañas Gordas leg. Pittier, nr. 11012 et 11018 (1897).

Diese Art ist durch die scheinbar einreihige Anordnung der Aehrchen sehr ausgezeichnet. Bei allen Arten des Subgenus *Harpostachys* entspringen an jedem Gliede der Rhachis zwei Aehrchen, ein länger gestieltes, das einem Primärzweiglein entspricht und ein an dessen Basis, und zwar auf der Innenseite desselben entspringendes, sehr kurz gestieltes Secundär-Aehrchen. Bei dichtem Stande der Aehrchen ergeben sich hieraus vier Reihen (zwei äussere, zwei innere), ähnlich wie bei vielen *Paspalum*-Arten. Stehen jedoch die Aehrchenpaare etwas weiter von einander, so verschmelzen leicht die beiden inneren Reihen in eine (so bei *Panicum monostachyum* und *P. decumbens*, wo drei mehr weniger deutliche Reihen auftreten). Die scheinbar einreihige Anordnung bei *P. campylostachyum* aber kommt dadurch zu Stande, dass einerseits die Aehrchenpaare ziemlich weit auseinander rücken, andererseits in jedem Paare der Stiel des Primärährchens eine Strecke weit längs des Mittelnerves an der Rhachis anwächst, so dass nur mehr ein ganz kurzes Stück desselben (etwa von der Länge des Stieles des Secundärährchens) frei bleibt; es wechseln also längs des Mittelnerves Secundär- und Primärährchen mit scheinbar gleicher Stiellänge ab und verschmelzen, indem sie zugleich alle sich nach der Mitte hinwenden, zu einer einzigen Reihe. Bei den bisher bekannten Arten der Untergattung *Harpostachys* verhält sich die I. Hüllspelze verschieden, je nachdem sie den Primärährchen angehört oder den secundären; bei ersteren immer sehr kurz und stumpf, bisweilen fast fehlend, ist sie bei letzteren ansehnlich, von dreieckiger Form. Bei unserer neuen Art ist diese Verschiedenheit hingegen nur gering.

Panicum subgen. ***Brachiaria.***

32. ***Panicum Venezuelae*** Hack.

Perenne? Culmi ascendentes, graciles, ramosi, fere ad paniculam usque dense foliati. Folia molliter brevissimeque pubescentes: vaginae arctae, ad nodos barbatae; ligula subnulla, inconspicue ciliaris; laminae e basi rotundata v. subcordata lanceolato-lineares,

tenuiter acuminatae, ad 5 cm lg., 6—7 mm lt., angulo fere recto patentes, molles, margine scaberulae, tenuinerves. Panicula angusta, circ. 6—8 cm lg., simplex, laxa, interrupta, flaccida, rhachi ramisque pubescentibus; rami speciformes patentissimi, breves (vix 1 cm lg.) rhacheos interstitiis breviores, sursum decrescentes, a basi spiculiferi, spicularum paria 3—5 gignentes. Spiculae aliae subsessiles, aliae brevissime pedicellatae, imbricatae, deorsum spectantes, elliptico-oblongae, 2·5 mm longae, parum convexae, pilosae, virides: gluma I. dimidiam spiculam subaequans, obtusa, 3-nervis, hirtula; II. spiculam aequans, obtusiuscula, elevato-7-nervis, inferne brevius, superne longius hirtula; III. II. aequans, ovata, obtusa, 5-nervis, versus apicem accrescendo-hirsuta, paleam parvam includens; IV. quam II. paullo brevior, ovali-oblonga, obtusa, glaberrima nitida, pallens.

Venezuela; Eggers leg. s. nr. 13471 (mihi communicavit cl. Warming).

Mit *P. villosum* Lam. ziemlich entfernt verwandt; stimmt mit ihm wohl in den Behaarungsverhältnissen überein, ist aber schon durch die schmalen, kaum lanzettlich linealen (nicht eilanzettlichen) Blätter und die schmale, unterbrochene Rispe verschieden, deren Aeste kürzer sind, als die Zwischenräume derselben, während sie bei *P. villosum* dieselben um das Doppelte übertreffen. Letzteres hat spitze oder doch spitzliche Hüllspelzen und eine rauh punktirte Deckspelze (gl. IV), *P. Venezuelae* hingegen stumpfe Hüllspelzen und eine glatte, glänzende Deckspelze. Habituell fällt die neue Art besonders durch die fast rechtwinkelig abstehenden Blätter und Rispenäste und die kurzen Scheinähren (Rispenäste) auf.

Panicum, subgen. ***Eupanicum.***

33. ***Panicum virgultorum*** Hack.

Culmi graciles, debiles, circ. 4 dm lg., compressi, glaberrimi, basi ramosi. Vaginae arctae, internodiis breviores, praeter collum extus pilosulum glaberrimae. Ligula brevissima, membranacea. Laminae s basi rotundata lineari-lanceolatae, longe acuminatae, patentes, 8—12 cm lg., 8—10 mm lt., margine scabrae, ceterum scaberulae, tenuinerves, virides. Panicula brevis (3—5 cm lg.), patula, densiflora, rhachi scabra ad nodos barbata, ramis paucis (3—4) solitariis spiciformibus patulis basi pubescentibus mox supra basin ramulos crebros ramo appressos 3—4-spiculatos gignentibus, spiculis breviter pediallatis imbricatis glomeratisve. Spiculae ovali-oblongae, obtusae, fere 2 mm lg., glaberrimae, virides: gluma I. spicula plus duplo brevior, ovata, 3-nervis; II. et III. spiculam aequantes, ovales, obtusae, 5-nerves, III. vacua; IV. II^dam aequans, ovali-oblonga, obtusa, pallens, nitidissima, obsolete striolata.

Costarica: in virgultis ad La Verbena prope Alajuelito leg. Tonduz (Pittier et Dur. Pl. costar. exs. nr. 8829) et ad rivulos prope Tres Rios (Pittier ibid. nr. 4326).

Gehört zu der von Benth. et Hook. Gen. III. 1102 als „*Polystachyae*“ bezeichneten Artengruppe, die dem Subgen. *Brachiaria* habituell durch die scheinbar ährenförmigen Rispenäste nahesteht, sich aber doch durch stärkere Verzweigung derselben unterscheidet, indem die Aehrchen nicht zu zweien, sondern zu 3—4 längs der Rispenäste stehen. Am nächsten steht die neue Art dem *P. laxum* Sw., das sich aber durch rein linealische Blätter unterscheidet, deren Scheidenhals aussen kahl ist, ferner durch die grössere Rispe mit an den Knoten kahler Spindel und am Grunde kahlen, stärker verzweigten Aesten, die meist lockere Stellung der Aehrchen, die kaum 1·2 mm lang, schmal länglich und spitzlich sind; die II. und III. Hüllspelze sind nur 3-nervig, und die III. trägt in ihrer Achsel stets eine Vorspelze (palea), oft auch eine ♂ Blüte; die IV. (Deckspelze) ist bei *P. laxum* matt, deutlich punktirt-gestreift.

34. ***Panicum tricolor*** Hack.

Perenne, humile, caespitosum. Culmi partim decumbentes, partim ascendentes v. erecti, filiformes, compressi, glaberrimi, plurinodes, saepe ramosi, floriferi ad 15 cm alti, ad paniculam usque foliati. Folia glaberrima: vaginae arctae, internodiis breviores, marginibus prope os interdum ciliatae; ligula brevissima, truncata, denticulata; laminae e basi subrotundata lineares, acutae, ad 6 cm lg., 2 mm lt., suberectae, glaucescentes, tenuinerves. Panicula oblonga, 3—4 cm lg., patula, densiuscula sed interrupta, rhachi ramisque glaberrimis, his solitariis interstitia aequantibus patentibus a basi ramulosis, ramulis brevissimis appressis 3—4-spiculatis, spiculis brevissime pedicellatis, glomerato-imbricatis, inde rami subspiciformes v. glomeriformes, inferiores circ. 1 cm, superiores vix 0·5 cm longi. Spiculae parvulae (1·5 mm lg.), ovali-oblongae, obtusae, glabrae, tricolores (i. e. glumae I—III viridi et atro-violaceo-variegatae, IV et palea glumae III flavescentes); gluma I spicula 4-plo brevior, late ovata, obtusa, trinervis; II. spicula $^1/_3$ — fere duplo brevior, ovalis, obtusiuscula, interdum minute apiculata, 3-nervis; III. spicula $^1/_4$ brevior, ovalis, obtusa v. minute apiculata, 3-nervis, ut II. tenuiter membranacea, laevis, in axilla paleam fovens ovali-oblongam obtiusculam c h a r t a c e a m flavidam ipsam glumam $^1/_4$ superantem totius spiculae longitudinem efficientem bicarinatam, carinis scaberulam, lateribus versus glumam III. late implicatam, floremque ♂ diandrum interdum, ut videtur, aborientem. Gluma IV. quam spicula paullo brevior, elliptica, acutiuscula, flavescens, minute puncticulato-scaberula, cum palea ei simillima florem ♀ includens.

In insulis Bahama; Fortune Island, inter fructices, Eggers nr. 3978.

Eine sehr merkwürdige Art, wiederum aus der Verwandtschaft des *P. laxum* Sw., dem sie, abgesehen von dem viel niedrigeren Wuchs, in der Form der Rispe und der Kleinheit der Aehrchen ähnlich sieht, von dem sie aber ebenso wie von allen anderen mir

bekannten *Panicum*-Arten durch die eigenthümliche Bildung der Vorspelze (palea) der unteren, männlichen Blüte abweicht. Wenn man ein Aehrchen bei schwacher Vergrösserung von aussen betrachtet, so glaubt man zunächst eine *Isachne* vor sich zu haben, denn aus der Mitte des Aehrchens ragen zwei einander anliegende, ganz ähnliche, pergamentartige, gelbliche Spelzen hervor, die mit den übrigen kürzeren und zarteren, grün und violett gescheckten auffallend contrastieren; bei genauer Analyse findet man aber, dass nur die kleinere dieser zwei Spelzen innen mit einer Palea versehen ist und mit ihr eine ♀ Blüte einschliesst, während die grössere, welche der III. Spelze gegenübersteht, zwei scharfe, gezähnelte Kiele besitzt, zwischen denen sie auf der Innenseite vertieft ist, während sie ihre Seitenränder gegen die III. Spelze zu einwärts schlägt; zwischen ihr und der III. Spelze findet man (nicht immer) zwei Staubgefässe. Sie ist also selbst die Palea der ♂ Blüte, welche in der Achsel der III. Spelze steht; während aber die Palea bei allen anderen Arten viel zarter, oft auch kürzer als die III. Spelze ist, finden wir sie hier weit derber und grösser als jene.

35. ***Panicum stenophyllum*** Hack.

Perenne. Culmi erecti 3—5 dm alti, filiformes, teretes, glaberrimi, simplices vel interdum ramosi. Vaginae arctae, teretes, internodiis breviores, glaberrimae; ligula truncata, brevissima; laminae anguste lineares, arcte setaceo-involutae, acutiusculae, circ. 12 cm lg., in statu convoluto 0·7—0·8 mm diametro, expansae 1·8 mm latae, erectae, praeter pilos raros supra basin marginis ortos glaberrimae, nervis crassiusculis supra prominentibus fere contiguis percursae, virides. Panicula lineari-oblonga, contracta, densiuscula, 6—8 cm lg., ramis solitariis, strictis, suberectis, angulosis, scaberulis a basi vel mox supra basin ramulosis, ramuli breves, appressi, 4—6 spiculas imbricatas breviter pedicellatas ferentes, ita ut rami speciformes appareant. Spiculae lineari-oblongae, acutiusculae, 2·5 mm lg., glaberrimae, e viridulo et livide violaceo variegatae, parum convexae: gluma I. spicula plus duplo brevior, late ovata, acutiuscula, 1-nervis; II. spicula paullo brevior, III. eam aequans, utraque ovali-oblonga, acutiuscula v. obtusiuscula, 3-nervis, III paleam floremque ♂ triandrum fovens; IV. spiculam subaequans, ovato-lanceolata, acuta, chartacea nec indurata, albo-viridula, minute puncticulato-striata, scaberula, opaca.

Brasilia, in provincia Goyaz leg. Glaziou, nr. 22534.

Im Bau der Rispe und der Aehrchen gleichfalls mit *P. laxum* Sw. verwandt, ist diese Art von der genannten sowie den meisten anderen *Panicum*-Arten durch ihre Blätter verschieden; sie macht habituell etwa den Eindruck einer *Poa angustifolia* L. Im trockenen Zustande sind die Blätter dicht eingerollt, fadenförmig, von höchstens 0·8 mm Durchmesser; nach Behandlung mit warmem Wasser lassen sie sich, aber immer nur mit Gewalt, flachlegen. Unter dem

Mikroskop zeigt ein Querschnitt derselben zahlreiche, nach oben stark vorspringende Rippen von trapezoidischem Umriss, die ausser den Gefässbündeln oben und unten mit Sclerenchymbündeln ausgestattet sind. In den schmalen Furchen zwischen den Rippen liegen je 2—3 „Cellules bulliformes". Die Mittelrippe ist von den seitlichen wenig verschieden, farbloses Parenchym („Wassergewebe") ist nur spärlich vorhanden.

36. ***Panicum teretifolium*** Hack.

Perenne, dense caespitosum, innovationibus plerisque intravaginalibus. Culmi stricte erecti, circ. 4 dm alti, teretes, glaberrimi, binodes, simplices. Folia in culmi basi aggregata, supra basin non nisi duo. Vaginae inferiores laxiusculae, superiores arctae, teretes, laxe pilosae v. glabrescentes. Ligula brevis, dense ciliaris. Laminae junciformes, stricte erectae, inferiores culmum longitudine circiter aequantes, ad 4 dm lg., cylindricae, non nisi basi v. in $^1/_4$ inferiore supra applanatae, diametro fere 1 mm, intus medullosae, extremo apice obtusiusculae, rigidae, virides, glaberrimae, inferne pilis adspersae, costis prominulis percursae. Panicula lineari-oblonga, contracta, densiuscula, circ. 12 cm lg., ramis solitariis erecto-patulis in axilla longe laxeque pilosis a basi ramulosis ramulisque (suberectis) subangulatis laevibus, spiculas 5—6 aequaliter dispositas subcontinguas longiuscule pedicellatas ferentibus, pedicellis apice subpatellatis, lateralibus extremis quam spicula longioribus. Spiculae ovali-oblongae, obtusae, viridulae, glaberrimae, fere 3 mm longae: gluma I. $^3/_4$ spiculae aequans, late lanceolata, acutiuscula, 3-nervis; II. spiculam aequans, late lanceolata, acutiuscula, apice a latere subcompressa, 5-nervis, nervis extus valde prominentibus; III. II^{ae} similis, obtusiuscula, apice subcucullato-compressa, carinata, paleam floremque ♂ triandrum fovens; IV. II^{am} subaequans, oblonga, acutiuscula, apice incurvo, tricostulata, glaberrima, nitens, flavo-viridula.

Brasilia, prov. Rio de Janeiro, Glaziou nr. 16622 et 17957.

Diese Art gehört in eine andere Gruppe als die vorhergehenden, nämlich zu den „*Laxiflorae*" Benth. et Hook. Gen. III. 1103, wo die Rispenäste wegen der lockeren Stellung der Aehrchen nicht mehr das Aussehen von Scheinähren besitzen. Wenn ich sie hier gleich nach *P. stenophyllum* angereiht habe, so geschah es, um die tiefgreifende Verschiedenheit der Blätter beider Arten bei anscheinend grosser äusserlicher Aehnlichkeit derselben zu beleuchten. Die Blätter von *P. teretifolium* sind nämlich „Rundblätter" (vergl. Emma Lampa in „Oest. Botan. Zeitschr." 1900, Nr. 12), d. h. geschlossene Cylinder von radiärem Bau, ohne Verschiedenheit von Ober- und Unterseite, innen mit farblosem, parenchymatischen Marke (Wassergewebe) erfüllt, aussen von Gefässbündeln, deren starke, nach aussen keilförmig verbreiterte Sclerenchymbündel als Rippen vorspringen, umlagert. Die Blätter von *P. stenophyllum* hingegen sind nichts als „Flachblätter" von ge-

wöhnlichem bilateralem Bau (s. o.), die aber im trockenen Zustande cylindrisch eingerollt erscheinen. Uebrigens sind auch die Blätter von *P. teretifolium* keine reinen Rundblätter, denn die Spreite zeigt oberhalb des Grundes auf der dem Stengel zugekehrten Seite stets eine Abflachung, gebildet von kleinzelligem farblosen Parenchym ohne Gefässbündel, die am Grunde etwa $^1/_4$ des Blattumfanges beträgt, nach aufwärts zu sich aber rasch verschmälert und ungefähr im unteren Viertel der Länge gänzlich verschwindet. Diese Abflachung stellt offenbar die Oberseite des Blattes dar, der $^3/_4$ Cylinderumfang die Unterseite, welche dann vom unteren Längsviertel angefangen allein den ganzen Umfang des Blattes einnimmt. Solche Uebergangsformen kommen, wie Frau Lampa l. c. erwähnt, auch bei Liliaceen und Juncaeen vor. Rundblätter, in den beiden letztgenannten Familien nicht selten, scheinen bei den Gräsern nur höchst selten vorzukommen; ausser bei *Panicum teretifolium* kenne ich sie nur von *Cleistachne teretifolia* Hack. (vergl. pag. 153) und von *Andropogon gracilis* Spreng. (cfr. Hack. Monogr. Androp. p. 390), doch mag sich hinter den „*folia filiformia*“ oder „*juncea*“ der Beschreibungen noch ein oder der andere Fall verbergen; das *Panicum* „*junceum*“ Nees aber hat eingerollte Flachblätter, wie so viele Steppengräser vom Typus des bekannten Esparto (*Stipa tenacissima* L.), bei denen sich die Oberseite in einer schmalen Rinne des gefalzten Blattes verbirgt. Von dem in der Gattung *Panicum* bisher einzig dastehenden Bau des Blattes abgesehen, hat unsere Art die nächsten Verwandten in *P. loreum* Trin. und *P. pungens* Nees (die mir kaum specifisch von einander verschieden erscheinen), doch haben diese Arten eine viel breitere, eiförmige, lockerere Rispe und die I. Hüllspelze hat nur die halbe Länge des Aehrchens. Habituell ist auch *P. Pterygodium* Trin. ähnlich, hat aber ganz andere Längsverhältnisse der Spelzen.

37. ***Panicum Glaziovii*** Hack.

Perenne. Culmi erecti, basi arundinacei et sublignescentes, superne mox attenuati, sed ubique robusti, solidi, simplices, ad 1 m alti, diametro inferne circ. 8 mm, internodiis inferioribus appresse villosis et infra nodos strato cereo albo tectis, 3—4 brevissimis cum uno evoluto alternantibus. Folia inferiora propter nodos 3—4 sibi valde approximatos fasciuculatim congesta, fasciculi singuli vero internodio 5—7 cm longo sejuncti, superiora 2—3 remotiuscula; vaginae inferiores a culmo solutae, laxae, glaberrimae, prope collum ceratae, ad os barbatae; ligula brevissima, ciliaris. Laminae e basi subangustata elongato-lineares v. lanceolato-lineares, sensim sensimque in acumen longum filiforme attenuatae, interne planae, versus apicem convolutae, erectae, rigidissimae, ad 7 dm longae, infra medium 1 cm lt., basi villoso-ciliatae, margine scabrae, supra glaucae et crassinerves. Panicula lineari-oblonga compacta, ad 20 cm lg., 3 cm lata, rhachi tereti pubescente, ramis solitariis a basi valde ramulosis, ramulisque appressis subrobustis rigidis, angulatis, villo-

sulis, spiculis dense imbricatis aequaliter onustis. Spiculae breviter v. brevissime pedicellatae, late ovales, obtusae, 4 mm lg., livide brunnescentes et violascentes, glaberrimae, glumis I.—III. chartaceis: I. dimidiam spiculam superans, lanceolata, acutiuscula, apice a latere compressa, ita ut cucullus formetur, 3-nervis; II. spiculam aequans, ovato-lanceolata, acutiuscula v. obtusa, apice a latere compressa, valde convexa, obscure 5-nervis; III. II^{ae} simillima, paleam floremque ♂ fovens; IV quam II paullo brevior, elliptico-lanceolata, acuta, apice a latere compressa, subcoriacea, laevis, nitida, pallida.

Brasilia, prov. Rio de Janeiro, Glaziou 14386 et 17398.

Eine jener Arten, die man auf den ersten Blick erkennt; es würde hiezu ein Stück des Halmes aus seinem unteren Viertel genügen. Hier wechseln nämlich immer ein entwickeltes (5—7 cm langes) Internodium mit 3—4 sehr verkürzten, an denen die Blätter natürlich gebüschelt stehen, wobei sie ihre Scheiden vom Stengel fächerförmig wegspreizen. Eine ähnliche Anordnung kommt sonst bei *Panicum* meines Wissens nicht vor, wohl aber bei einigen Chlorideen. Dabei sind die entwickelten Internodien (von 8 mm Dicke) im unteren Theile dicht angedrückt seidig behaart, unter den Knoten aber mit einer in Stücken ablösbaren weissen Wachsschichte bedeckt. Die Blätter sind sehr starr und vom unteren Drittel an, wo sie 1 cm breit sind, ganz allmälig in eine lange Fadenspitze verschmälert und ausgezogen. Eine nahe verwandte Art vermag ich nicht anzugeben; *Panicum reptans* H. B. K., das noch am ehesten in Betracht kommt, ist sofort durch die dicht seidig behaarten Aehrchen verschieden; die seitliche Zusammendrückung der Spitze der Spelzen von *P. Glaziovii* erinnert an *P. deustum* Thunb., das sonst nicht nahe verwandt zu sein scheint. Habituell auffallend ist auch die sehr compacte Rispe unserer neuen Art.

Plantae Karoanae amuricae et zeaënsae.

Von **J. Freyn** (Smichov).

(Fortsetzung. [1])

I. ***Ranunculaceae*** Juss.

113, 334. *Clematis angustifolia* Jacq. *β. breviloba* Freyn in Oest. Bot. Zeitschr. XLV, p. 59. Blagowjestschensk[2]) an Waldrändern und in Gebüschen, Juni, Juli 1898 in typischer, beim Trocknen grün bleibender Form (113)[3]). — Zejskaja Pristaň[4]),

[1]) Vgl. Nr. 9, S. 350.

[2]) Wird künftig durch Blag. abgekürzt.

[3]) Die zwischen Klammern geführten Nummern sind jene der vom betreffenden Standorte stammenden Exsiccaten.

[4]) Wird künftig in Zejsk. abgekürzt.

in trockenen Wiesen, auf Dämmen, Juli 1899 (334), eine beim Trocknen trotz aufgewendeter Mühe schwarz werdende Form, mit grösseren zahlreicheren Blüten, vielleicht jene, derer Maximowicz Primitiae fl. amur. p. 9 gedenkt. Die Sepalen der Nr. 334 sind im trockenen Zustande oberseits deutlich schwefelgelb.

105. *C. mandschurica* Rupr., Maxim. prim. p. 10. — Blag. in Gebüschen in Menge, oft ganze Sträuche überdeckend, Juli 1898. — *C. recta* var. *mandschurica* Rupr. ap. Maxim. diagn. plant. Japon. XX, p. 588 und 594 ist dasselbe. Die normale, von Karo gesammelte Pflanze sieht ganz der *C. Vitalba* L. (nicht der *C. recta* L.) ähnlich, doch sollen nach Maximowicz l. c. Formen vorkommen, die sich von typischer *C. recta* kaum unterscheiden lassen. Solche habe ich nicht gesehen.

236a, 322. *C. fusca* Turcz. γ. *mandschurica* Regel Tentam. fl. Ussur. p. 2—3, tab. II, Fig. 2; *C. fusca* Maxim. prim. fl. amur. p. 10—11. — Blag. in Gebüschen gemein, ganze Sträuche bedeckend, Juli 1898 (236a). — Zejsk. in Gebüschen sehr selten, Juli 1899 (322).

236b. *eadem* var. *violacea* Maxim. prim. p. 11. — Blag. unter Voriger, von der sie nur durch aussen kahle, dunkelviolette Sepalen abweicht.

354. *Atragene ochotensis* Pall. = *A. alpina* L. β. *ochotensis* Reg. et Til. f. *caerulea* Freyn in Oest. bot. Zeitschr. XLV. p. 59. — Zejsk., an Sträuchern rankend in Bergwäldern verbreitet. Mai, Juni 1899. — Es ist genau dieselbe Pflanze, die in den „Pl. Karoanae Dahuricae“ als Nr. 55a von Nertschinsk ausgegeben ist; auch im Sinne von Maximowicz Primit. fl. amur. ist diese Form für *A. ochotensis* zu halten — allein die Petalen aller von mir gesehenen Formen sind breitspatelig, stumpf und nur die inneren schmäler, bis linealspatelig.

434. *A. macropetala* Ledeb. flor. altaica II. 376; Maximowicz Diagn. pl. Japon. XX, p. 603 und 604. — Zejsk., gemein auf buschigen Bergabhängen und in Bergwiesen, Juni 1899. „Eine kletternde Pflanze mit grosser azurblauer Blüte“ (Karo in sched.). Die mir vorliegenden Stücke sind theilweise mit noch ungeöffneter Blüte eingelegt und weichen auch durch dreifach dreitheilige kleinzipfelige Blätter von den voll erblühten Exemplaren ab. Letztere haben Blüten von 9—11·5 cm Durchmesser. Für die Art charakteristisch sind Form und Längenverhältnisse der Petalen: an meinem Stücke sind alle lanzettlich (also weder länglich, noch lineal-länglich), zweimal so lang wie die Staubblätter und wenig länger als die halbe Länge der Sepalen. Diese Form entspricht wegen des letzteren Verhaltens also etwa der forma *typica* Maxim. diagn. XX. 604.

385. *Thalictrum sparsiflorum* Turcz. fl. baic.-dahur. I, p. 27 bis 28. — Regel Uebers. der Arten der Gattung *Thalictrum* p. 3 et 25—26, tab. 1. — Zejsk. im Gebüsch an Gebirgsbächen nicht

gemein, Juni, Juli 1899. Die vorliegenden Exemplare entbehren zwar der Früchte, sind sonst aber sehr charakteristisch und insbesondere durch lange, fast fädliche Griffel ausgezeichnet.

185, 387. *T. aquilegifolium* L., von der typischen Pflanze durch nichts verschieden. Die Stipellen sind übrigens nicht sehr reich entwickelt, rundlich und häutig auch an den Blatt-Theilungen des 2. Grades. — Blag. nicht selten in Gebüschen und Waldwiesen auf feuchtem Boden. Juni 1898 (185). — Zejsk. in grosser Menge in nassen Wiesen der Bergwälder, Juni, Juli 1899 (387) — an beiden Standorten die androdyname Form mit lang gestielten, klein bleibenden Ovarien und langen Filamenten. — Hierher zähle ich jetzt auch die von mir früher irrig als *T. baicalense* ausgegebene Nr. 113b der „Pl. Karoanae dahuricae".

439b. *T. Kemense* Fries. — Zejsk. auf Bergabhängen, in Gebüschen mit der folgend angeführten Form häufig. Juli 1899. — Die von mir aus der ursprünglich ungetheilten Nummer 439 als *T. Kemense* ausgeschiedenen Formen sind von *T. chinense* vor Allem durch Fehlen der Stipellen unterschieden. Sonst sind beide kahl, hochwüchsig, kleinfrüchtig und beide haben hellere, graugrüne Blattunterseiten. Die Blattform beider ist ungemein veränderlich: der Blattumriss ist bald mehr rundlich-eiförmig, bald schmaleiförmig; an manchem Individuum übergeht er vom Rundlich-eiförmigen der unteren zum Schmal-eiförmigen der oberen Blätter. Solche Stücke thun dar, dass man den Blattumriss zum Unterscheiden der einzelnen Formen nicht brauchen kann. Es ist aber auch die Art der Blatt-Theilung je nach Länge und oft auch Anzahl der Abschnitte 1. und 2. Ordnung verschieden: bald mehr dreitheilig, bald mehr fiedertheilig — hierin ist jede Grenze verwischt. Was nun die Form der einzelnen Theilblättchen anbelangt, so ist vollends jede genauere Beschreibung unthunlich, da sie zwischen der kreisrunden und länglich-keiligen oft am selben Individuum in der denkbar möglichsten Weise schwankt. In solchen Fällen sind die Theilblättchen der untersten Blätter die breitesten, jene der obersten Blätter die schmalsten. Die Rispe fast aller von mir für *T. Kemense* gehaltenen Formen ist ± reichlich beblättert, arm- bis reichblütig, schmal- bis breit-eiförmig. Die Blüten scheinen aufrecht zu stehen, doch lässt sich dies an getrockneten Exemplaren in dieser Gattung nicht verlässlich beurtheilen. Die Narbe ist breit-eiförmig, oft auch herzförmig; sie nimmt aber beim Trocknen durch Falzung und Einschrumpfen wohl auch schmale Gestalten an. Jedenfalls gehören alle von mir für *T. Kemense* Fr. gehaltenen Formen zu einer und derselben Rasse, und da die armblütigeren Exemplare solchen des *T. Kemense* Fr. aus Schweden zum Verwechseln ähneln, so wende ich diesen Namen für alle, auch die vielblütigen und schmalblätterigen amurischen Formen an. Nach Regel Uibers. l. c. pag. 18—21 gelangt man nach der Bestimmungstabelle ebenfalls zu *T. Kemense*, obwohl Regel unter diesem Namen eigentlich die Formen mit ausgesprochen gefiederten Blättern

meint. Nach Lecoyer's Monographie du genre *Thalictrum* gelangt man zu dessen *T. minus* var. *elatum.*

222, 439 a. *T. chinense* Freyn in Oest. bot. Zeitschr. XLV. p. 105. — Blag. auf buschigen Hügeln. Juli 1898 (222). — Zejsk. mit *T. Kemense* an demselben Standorte (439 a). Diese in typischen Stücken durch die oft sehr reichlich, manchmal sogar noch an den Blatt-Theilungen 3. Grades entwickelten Stipellen ausgezeichnete, von *T. Ledebourianum* C. A. Mey. nur durch ihre Kahlheit unterschiedene Form ist mit *T. Kemense* durch Uebergänge verbunden. Die Stipellen sind nämlich öfter so spärlich vorhanden, ja buchstäblich vereinzelt, dass man sie nur bei sehr aufmerksamem Zusehen wahrnimmt. Im Uebrigen bietet *T. chinense* denselben Formenkreis dar, wie *T. Kemense* Fr. und *T. Ledebourianum* C. A. Mey. Ich bin jetzt, nachdem ich so sehr viel Material der einschlägigen Formen gesehen habe, überzeugt, dass diese sämmtlich nur Varietäten im Sinne Linné's sind, dass sie sich also durch Cultur (wahrscheinlich sehr leicht) in einander überführen lassen werden. Freilich, das Experiment selbst steht noch aus.

151, 448. *T. affine* Led. fl. ross. I. 10--11. — Blag., in nassen Wiesen und Gebüschen gemein; Juli 1898 (151). — Zejsk. in einer nassen Wiese nur ein Exemplar. Juli 1899 (448). Zu der hier als *T. affine* angeführten Form gehört auch der grösste Theil der von mir in den „Plant. Karoanae Dahuricae" unter Nr. 238 von Nertschinsk als *T. strictum* ausgegebenen Exemplare, nämlich alle schmalblätterigen, deren untere Blätter an der ersten Blatt-Theilung Stipellen aufweisen. Diese Nr. 238 enthält aber auch stipellenlose Formen mit breit-verkehrteiförmigen Theilblättchen, die ich jetzt zu *T. simplex* L. rechne. Von der folgend angeführten ist sie hauptsächlich nur durch das Fehlen der Stipellen verschieden.

43. *T. amurense* Maxim. prim. fl. amur. p. 15. — Blag. in Gebüschen am Zeaflusse; Juli, Aug. 1898. Diese Pflanze ist sehr robust, dicht- und aufrecht-belaubt, reich- oder armblütig und sieht den südrussischen Exemplaren von *T. simplex* meines Herbares wegen der grossen, verkehrt-eikeilförmigen Theilblättchen ganz gleich. Von diesem ist *T. amurense* jedoch durch die an den Blatt-Theilungen 1. Grades ziemlich häufigen Stipellen unterschieden. *T. amurense* Max. und *T. affine* Led. sind wahrscheinlich nur breit- und schmalzipflige Formen einer und derselben Art, doch sah ich keine Uebergänge. Regel, Uebers. p. 51 und Lecoyer Monogr. p. 171 erklären indessen beide Formen für synonym.

428. *Pulsatilla patens* Mill. cum var. *multifida* Pritzel Anemonar. revis. p. 581. — Zejsk. in lichten Bergwäldern gemein, Mai, Juni 1899. Ausgegeben sind breit- und schmalzipflige Formen; letztere sind identisch mit Nr. 24 a, welche ich in den „Pl. Karoanae Dahuricae" von Nertschinsk ausgegeben habe.

101, 102 a. *P. davurica* Spreng., Regel plant. Radd. p. 19. Blag., auf steinigen Hügeln, in Lehmboden; Mai, Juni 1898 (101)

und in steinigem Boden, gemischt mit *P. montana β. sibirica* Reg. Juni 1898 (102 a).

100. *P. vulgaris* Mill. *β. tenuiloba* Turcz. fl. baic.-dah. p. 37, bei Blag. im Jahre 1898 gefunden. Es liegen nur Blüten, keine Blätter und auch kein Zettel vor. Trotz Fehlen der Blätter konnte die Bestimmung durch Vergleich mit Nr. 1 der „Pl. Karoanae dahuricae", wie ich glaube, verlässlich vorgenommen werden. — Uebrigens ist die var. *tenuiloba* Turcz. nur die schmalst-zipflige Form von *P. vulgaris α. genuina* Regel plant. Radd. p. 25 und zu dieser gehört auch Alles, was in den „Pl. Karoanae dahuricae" unter Nr. 24 b als *P. albana ζ. sibirica* ausgegeben ist. Es sind darunter Formen enthalten, welche sich der var. *tenuiloba* schon bedeutend nähern. Die grossen, aufrechten, nur halb offenen, hellblauen oder hellvioletten Blüten unterscheiden alle diese Formen leicht von *P. montana;* die Grösse der Blüten und die kurzen Staubblätter und Blattsegmente von *P. albana.*

102 b. *P. montana* Rchb. *β. sibirica* Regel pl. Radd. p. 28. Blag., auf steinigen Abhängen unter *P. dacurica* Spr. eine Form mit schwarzvioletten Blüten, welche von den ähnlich blühenden Formen des istrischen Karstes kaum zu unterscheiden ist. Von dieser Pflanze ist aber *P. Regeliana* Max. enum. pl. Mongol. p. 11 bis 12, zu der *P. montana* v. *sibirica* Reg. als Synonym citiert wird, gänzlich verschieden.

131. *Anemone silvestris* L. — Blag., in Laubgebüschen gemein. Juni 1898.

5. *A. dichotoma* L. — Blag., in Waldwiesen. Juni 1898.

— [1]) *Ranunculus (Batrachium) circinnatus* Sibth. *β.* ***tenuissimus*** Freyn in litt. Ein ganz zartes Batrachium von der Tracht des *R. confervoides* Fries mit den charakteristischen Blättern und den langen Narben des *R. circinnatus.* Von der typischen, so wenig veränderlichen Pflanze durch den zarten Wuchs, die feinen, etwa 1—1·5 cm im Durchmesser haltenden Blätter, feine Blütenstiele und viel kleinere Blüten verschieden. Die mir vorliegenden Exemplare sind fast kahl.

Dahurien in Gräben und Lachen am Nertschflusse bei Nertschinsk im Jahre 1892 leg. Karo. — Kurland im stehenden Wasser bei Kalitten, Juni 1893, leg. Kupffer.

Es ist in hohem Grade merkwürdig, dass eine so charakteristische Pflanze bisher nicht beschrieben und fast gleichzeitig an zwei so sehr entfernten Punkten der Welt gefunden wurde. Ich selbst habe *R. circinnatus* östlicher als von Mittel-Russland bisher noch nie gesehen und deshalb bezweifelt, dass diese Art den Ural überschreitet.

---

[1]) Die den Pflanzennamen vorangesetzten Striche bedeuten, dass das Exsiccat ohne Nummer und nur an den Verfasser vertheilt worden ist.

— *R. confervoides* Fries., *R. aquatilis* γ. *pusillus* Turcz. fl. baic.-dah. I. 48. — Dahurien in Sümpfen und Teichen um Nertschinsk. Juli 1892.

140. *R. sceleratus* L. Sumpfige Orte bei Blag., Juli 1898.

455. *R. radicans* C. A. Mey. in Led. fl. alt. II. 316—318. Nur ein Exemplar an nassen Orten bei Zejsk. Juli 1899.

12. *R. Cymbalaria* DC. — Blag., in nassen Wiesen an Wegrändern gemein. Juni, Juli 1898.

— *R.* ***Flammula*** L., eine steif aufrechte Form, mit kurzem, aber deutlich kriechendem Rhizom und durchaus lanzettlichen Blättern; in Sümpfen bei Blag. selten. Juli 1898. In der mir zugänglichen Literatur ist *R.* ***Flammula*** für das Amurgebiet noch nicht verzeichnet. Uebrigens bedarf die vorliegende Form auch noch gründlicher Prüfung, die ich, da keine Exemplare vertheilt werden, für gelegenere Zeit aufschiebe.

454. 461. *R. borealis* Trautv. pl. soong. a Schrenck. lect in Bull. Soc. Moscou 1860, p. 72, var. ***glabrescens*** m. Hochwüchsig, robust oder zart, sehr schwach- und angedrückt behaart. Die Wurzelblätter mit herznierenförmiger bis herzförmiger Bucht, tief dreitheilig mit tief zweilappigen Seiten- und dreilappigen Mittellappen, im Uebrigen in Grösse, weiterer Theilung und Zahnung sehr wechselnd, aber immer viel kleiner als die Stengelblätter. Letztere wie die grundständigen getheilt, aber Abschnitte und Bezahnung spitzer, der Blattgrund seichter, manchmal fast gestutzt. Blütengrösse und Früchte, wie bei *R. acris* L.

Zejsk., in Wiesen nicht häufig; robuste Formen; Juli 1899 (454), ebendort gemein; zarte, kleinblütige Formen vom Aussehen des gewöhnlichen, mitteleuropäischen *R. acris* (461).

78. *R. japonicus* Thunb. (?) var. ***glabrescens*** m. Eine der vorigen ganz ähnliche Pflanze, die jedoch durch ihre am Grunde weder herz- noch nierenförmigen, sondern quer gestutzten oder gar stumpf-keiligen Blätter sehr auffällt. Diese Blätter sind ausserdem in drei breit- oder lanzettlich-keilige, durch weite Buchten getrennte Lappen getheilt, welch' letztere in der vorderen Hälfte in einige tief eingeschnittene, spitze Zähne endigen. Manchmal sind sie nur dreizähnig und sonst ganzrandig. Blüte und Früchte sind wie bei *R. acris*. Der nach der Abbildung ganz ähnliche *R. cuneifolius* Maxim. Enum. mongol. unterscheidet sich von *R. japonicus* var. *glabrescens* dadurch, dass der Blattgrund noch spitzer keilig ist und dass die oberen Stengelblätter nicht, wie bei Letzterem und *R. borealis*, in lange, schmal-lineale Lappen bis zum Grunde getheilt, sondern dass diese Lappen kurz lanzettlich und mehrmal breiter sind. Die Grundtheile des *R. cuneifolius* hat Maximowicz nicht abgebildet, sie können daher nicht verglichen werden; *R. japonicus* var. *glabrescens* hat eine dichte Faserwurzel, wie *R. acris* L., und ist am Wurzelhalse ± dicht faserschopfig; seine sämmtlichen Wurzelblätter sind ungemein lang gestielt: bis 26 cm Stiellänge

bei nur 4·5 cm Blatthöhe. Jedenfalls stellen *R. acris* L., *R. borealis* Trautv. v. *glabrescens* m., *R. japonicus* v. *glabrescens* m. und *R. cuneifolius* Maxim. eine Formenreihe dar, deren Endglieder durch die beiden dazwischen angeführten Formen verbunden sind.

Den Namen *R. japonicus* Thunb. wende ich nur mit Zweifeln an und nur in Ansehung der Ausführungen von Maximowicz in Enum. mongol. pag. 21, auf die ich verweise. Nur meint Maximowicz dortselbst unter *R. Steveni* und *R. propinquus* nicht die echten Arten dieses Namens, sondern andere. *R. Steveni* Maxim. (non Andrz.) ist höchst wahrscheinlich mit dem oben beschriebenen *R. borealis* var. *glabrescens* identisch, während *R. japonicus* Max. nicht in dem beschränkten Sinne der Thunberg-schen Originalbeschreibung zu nehmen ist, die gar nicht passt, sondern in einem erheblich erweiterten Sinne. der aber nur ± rauhhaarige Formen begreift. Sicher scheint mir, dass *R. borealis* Trautv. und *R. japonicus* (Thunb.?) Maxim. in einander übergehen und dass beide dem Formenkreise des *R. acris* L. sens. latis. als geographisch abgegrenzte Rassen angehören.

Blag., in Wiesen und an feuchten Orten häufig. Juni, Juli 1898.

8. *R. repens* L., fast völlig kahle Formen in nassen Wiesen bei Blag. Juli 1898.

1. *R. chinensis* Bunge (die echte, sehr rauhhaarige Form). Blag. an feuchten Orten, im Gebüsch, häufig. Juli 1898.

321. *R. auricomus* L. — Zejsk., in nassen Gebüschen häufig. Juni 1899. Ganz so, wie die zarteren Formen Mitteleuropas, nicht die var. *sibirica* Glehn.

112. *Caltha natans* Pall. — Blag., in Sümpfen gemein: Mai, Juni 1898.

406. *C. palustris* L. *α. typica* Regel pl. Radd. pag. 53. Zejsk., in Sümpfen und Sumpfwiesen häufig. Ende Mai 1899. Von der typischen europäischen Form gewiss sehr verschieden.

93. *C. palustris* L. *β. sibirica* Regel l. c. p. 53—54; *C. membranacea* Freyn pl. Karoanae dahuricae in „Oest. Bot. Zeitschr." XLV. p. 134 (non Turcz.). In Sumpfwiesen bei Blag. Mai, Juni 1898.

27. *Trollius Ledebourii* Rchb. *α) genuinus* Regel in Reg. et Til. florula ajanensis p. 38, in Sumpfwiesen und Gebüschen bei Blag. ziemlich häufig. Juli 1898.

31. *Isopyrum fumarioides* L., an wüsten Orten bei Blag. selten. Juli 1898.

400. *Aquilegia oxysepala* Trautv. Mey. — Durch die auffallend spitzen, violettbraunen Sepalen. die gelben (getrocknet weissen) Petalen, deren gerade, kurze Sporne ebenfalls violettbraun sind. sehr ausgezeichnet. Die Fruchtknoten sind dicht-, die Kapseln zerstreut rauhhaarig. — Zejsk., in Gebüschen feuchter Bergthäler und in Bergwiesen sehr selten. Anfang Juli 1899.

Diese Pflanze ist so gut charakterisiert, dass es schwer begreiflich ist, wie man sie zu *A. vulgaris* bringen kann: *A. vulgaris* var. *oxysepala* Regel fl. Ussur. p. 9.

409. *A. parviflora* Led. — Zejsk., in lichten Bergwäldern ungemein verbreitet; Ende Mai, Juni 1899. Die Blätter dieser amurischen Form sind viel tiefer dreifach-dreitheilig, als jene der dahurischen und die einzelnen Theilblättchen erheblich kleiner. Uebrigens stimmen beide Formen in den kleinen, himmelblauen, ganz stumpfen Sepalen, den weissen Petalen und den kurzen, fast sackförmigen, blauen Spornen ganz überein.

422. *Aconitum barbatum* Patrin, Reichenb. monogr. Aconit. tab. XLV. In lichten Bergwäldern bei Zejsk. nicht gemein. Juli 1899.

266, 442 a). *A. tenuifolium* Turcz. Fl. baic.-dah. I (1842) p. 83. — Blag. in Sumpfwiesen sehr selten; August 1898 (266). — Zejsk., in Berg- und gewöhnlichen nassen Wiesen, zwischen hohem Grase oder an Gebüschen sehr spärlich. Anfangs August 1899 (442 a).

Turczaninow hatte diese sehr charakteristische, in der Belaubung ganz dem *A. Anthora* L. ähnliche Art ursprünglich, d. i. im Catal. baik. *A. macrorhynchum* genannt, aber nicht beschrieben. Darauf hat Ledebour fl. ross. I (1841) p. 68 die Pflanze unter demselben Namen mit so mangelhafter Beschreibung aufgenommen, dass die Pflanze hiernach kaum erkannt werden kann, während die ein Jahr jüngere des *A. tenuifolium*, von Turczaninow in der Flora baic.-dahur. gegebene, ausgezeichnet ist. Es entspricht demnach meinen Grundsätzen, in diesem Falle den jüngeren Namen vorzuziehen. — Regel hat in den Plantae Raddeanae *A. macrorhynchum* (= *A. tenuifolium*) als Art gegenüber dem nahe stehenden *A. Kuznetsowii* festzuhalten gesucht, hauptsächlich deshalb, weil er niemals Uebergänge zwischen den in schmale Zipfeln zertheilten Blättern des *A. tenuifolium* und den erheblich breiteren des *A. Kuznetsowii* gefunden hat. Nichtsdestoweniger scheinen solche Uebergänge vorzukommen. So sind die Blattzipfel obiger Nr. 442 a schon breit-lineal, manche aber lanzettlich-lineal, und man könnte solche Formen also für besonders schmalzipfliges *A. Kuznetsowii* halten — dies um so eher, als diese Art im nördlichen Ostasien sehr verbreitet ist, während dies bei *A. tenuifolium* in viel geringerem Grade der Fall zu sein scheint..

442 b). *A. tenuifolium* Turcz. *β.* **volubile** m. Die Stengel meist dünn und von den erheblich längeren, fädlich dünnen, unteren Aesten übergipfelt und wenigstens diese windend. Der Blütenstand meist ± breit rispig, reichblütiger, Blüten oft etwas kleiner. Die Samen sind so, wie sie Turczaninow für *A. tenuifolium* verlangt. — Zejsk. Unter der normalen Form in Berg- und gewöhnlichen nassen Wiesen, im hohen Grase oder an Büschen sehr spärlich. Anfang August 1899.

In typischen Exemplaren habituell sehr stark von Nr. 442 a abweichend. Die Mittelformen sind aber zahlreich.

435. *A. arcuatum* Max. prim. fl. amur. p. 27. — Zejsk. in feuchten Gebüschen der Bergthäler von Strauch zu Strauch schlingend. Mitte Juli bis Mitte August 1899. — Ein prächtiges, grossblütiges *Aconitum*, das ich zuerst für das von mir noch nicht gesehene *A. Sczukini* Turcz. gehalten hatte. Da jedoch Regel letzteres zu *A. volubile* Pall. stellt, so muss es von der vorliegenden Pflanze weit verschieden sein, obwohl es ebenfalls breitschnittige Blätter hat. Diese müssen aber bei *A. Sczukini* entgegen der Originalbeschreibung bis zum Grunde getheilt sein, was bei *A. arcuatum* nicht zutrifft.

427. *Cimicifuga simplex* Wormsk., Turcz. Fl. baic.-dah. I. 87. Zejsk., in nassen, nicht sumpfigen Wiesen, auch in Waldwiesen und Gebüschen häufig. Ende Juli, Anfangs August 1899. — Mir liegen vorherrschend androdyname, ungemein grossblütige Zweige vor, deren Ovarien-Stiele nur so lang sind, wie die Ovarien selbst. Staubblattlänge 1 cm, Blütendurchmesser 1·8—2 cm. Nach Huth's Monographie müsste man diese Pflanze wegen der Blütengrösse als *C. simplex* f. *mascula* bestimmen; wegen der verhältnismässig kurzen Stiele der Fruchtblätter als *C. foetida β. intermedia* Regel. Allein die Arbeit Huth's ist offenbar ohne Benützung auch nur der allerwichtigsten russischen Literatur verfasst und mir daher nicht massgebend.

193. *C. dahurica* Max. prim. p. 28—29 (excl. des überhaupt nicht bestehenden Synonyms Torr. Gray). *Actinospora dahurica* Turcz. Fl. baic.-dah. I. 85—86. — Blag., auf buschigen Hügeln sehr verbreitet. Juli 1898.

142. *Paeonia albiflora* Pall., in Gebüschen bei Blag. Juli 1898.

280. *P. obovata* Max. prim. p. 29—30. — Bei Zejsk., bisher in nur vier Exemplaren mit stets verkümmerten Blumenblättern gefunden.

II. *Papaveraceae* DC.

— *Papaver nudicaule* L. *γ. ammophilum* Turcz. fl. baic.-dah. I. 98. — Dahurien, Nertschinsk, in Steppenfeldern um Kirpitschnaia, weissblühend i. J. 1892. — Gegenüber der Originalbeschreibung durch weit abstehende, nicht angedrückte Behaarung verschieden.

42. *Hypecoum erectum* L. — *Chiazospermum erectum* Bernh., Turcz. l. c. I. p. 101. — Dahurien in Brachfeldern bei Werchne Udinsk häufig. Juni 1898.

III. *Fumariaceae* DC.

320. *Corydalis remota* Fisch. *α. genuina* Max. prim. fl. amur. p. 37—38. — Zejsk. in einer nassen Bergwiese häufig. Mai 1899.

IV. *Cruciferae* Juss.

— *Nasturtium palustre* DC., in nassen Wiesen bei Blag. Juni 1898.

243. *Arabis pendula* L., an Zäunen und wüsten Orten bei Blag. Juli, August 1898.

315. *Cardamine prorepens* Fisch. — Zejsk., an schattigen Orten, an den Rändern der Gebirgsbäche hin und wieder. Juni 1899.

96, 284. *Dentaria tenuifolia* Led. — Abbildung in Gmelin fl. sibir. III. tab. 65. Blag. in feuchten Gebüschen; Juni 1898 (96). — Zejsk. in sumpfigen Bergwiesen sehr spärlich. Mai 1899 (284).

126, 341. *Draba lutea* Gil. — Blag. in Feldern, auf Hügeln, an wüsten Stellen. Juni 1898 (126); Zejsk., an wüsten Stellen gemein; Mai, Juni 1899 (341).

278, 464. *Tetrapoma barbareaefolia* Turcz. Fl. baic.-dah. I. 147. — Zejsk., an nassen Stellen der Gebüsche, an Teichen selten — eine dicht gliederhaarige, hochwüchsige Form, mit schwach getheilten, an jene des *Nasturtium amphibium* erinnernden Blättern; Juli 1899 (278); — in nassen Gebüschen eine stark verkahlte Form mit tief und fast regelmässig fiederspaltigen, jederseits in fünf bis acht grobzähnige Lappen getheilten Blättern. Juli 1899 (464).

66*a*). *Dontostemon oblongifolius* Led. fl. ross. I. 175, auf steinigen Anhöhen bei Blag. selten, nur blühend im Juli 1898. Die Bestimmung ist, da Früchte fehlen, unsicher. Gemeint ist eine für die Gattung hochwüchsige, robuste und reichblütige Art der Section Eu-Dontostemon Turcz. fl. baic. mit vom Grunde oder der Mitte an dicht belaubtem, rispig und schirmförmig verzweigtem Stengel und verhältnismässig grossen, (getrocknet) lilafarbenen Blüten. Drüsenhaare fehlen; zwischen den kurzen Weichhaaren des Stengels befinden sich hie und da lange, abstehende Zottenhaare. Die ansehnlichen Blätter sind schmal lanzettlich, die grössten 60 × 6 mm lang und breit, zerstreut-grobgezähnt. Fruchtknoten und Blütenstiele kahl. Somit scheint nur schmalblätteriger *D. oblongifolius* vorzuliegen.

325. *Erysimum aurantiacum* Max. enum. pl. mongol. p. 65. auf trockenen, buschigen Bergabhängen bei Zejsk. spärlich. Juni, Juli 1899.

124. *E. altaicum* C. A. Mey. in Led. fl. alt. III. 153. — Blag., in buschigen Wiesen der Anhöhen ziemlich selten. Juli 1898. — Diese Art kommt hochwüchsig, offenbar bienn und niedrig, mit Blattrosetten und ausgesprochen perenn vor. In den „Plantae Karoanae dahuricae“ hatte ich beide Formen getrennt und die biennen für *E. Andrzeowskyanum* Bess. gehalten. Dieses hat aber nur halb so grosse Blüten wie *E. altaicum* C. A. Mey und ist schon hiernach mit Sicherheit zu unterscheiden. Zwischen den biennen und perennen Formen des letzteren bestehen alle möglichen Uebergänge.

145. *Capsella Bursa pastoris* Mönch. Magerformen an Wegen und trockenen Orten bei Blag. Juli 1898.

3. *Lepidium micranthum* Led. — Blag., an wüsten Stellen gemein. Juli 1898. — Die mir vorliegenden Exemplare sind im unteren Theile fast kahl, stellenweise, besonders an den Blütenstielen, oft nur einseitig mit dicken, gestutzten Trichomen ± dicht bekleidet. Es sind apetale, aufrechte Formen mit tief gezähnten Blättern.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Flora von Steiermark.

Von Dr. **August v. Hayek** (Wien).

(Mit einer Tafel.)

(Fortsetzung.[1])

Trifolium Brittingeri Weitenw. Unter dem Getreide bei Hochenegg (H.). Eine durch den aufrechten, oberwärts armästigen Stengel sehr auffallende Form, die zu *Trifolium arvense* L. anscheinend morphologisch in einem ähnlichen Verhältnisse steht, wie z. B. *Melampyrum laricetorum* Kern. zu *M. silvaticum* L. Die Pflanze blüht auffallend früh, während ich bei Hochenegg im Jahre 1899 *Trifolium arvense* L. Ende August in voller Blüte sammelte, stand *Trifolium Brittingeri* Weitenw. bereits am 30. Juni 1900 in voller Blüte; mir vorliegende Exemplare aus Natters bei Innsbruck (leg. Ried) sind sogar schon im Mai 1897 gesammelt. Es wäre nicht unmöglich, dass auch hier ein Fall von Saisondimorphismus vorliege; vor Allem wäre es naheliegend, daran zu denken, dass hier die Getreidemahd als ätiologisches Moment eine Rolle spielt; freilich müsste da zuerst der Nachweis erbracht werden, dass die unter dem Getreide wachsende Form des *T. arvense* L. wenigstens in der Mehrzahl der Fälle zu *T. Brittingeri* Weitenw. gehört.

Trifolium incarnatum L. Unter dem Getreide bei Hochenegg (H.).

Trifolium fragiferum L. Am Rand der Strasse in der Schlucht bei Weitenstein (H.); bei Hochenegg am Weg zur Thomaskapelle (H.).

Trifolium spadiceum L. Die Verbreitung dieser Pflanze in Steiermark bedarf wohl noch einer genaueren Feststellung. Sicher erscheinen mir nur die von Murmann[2]) angeführten Standorte; die von Maly[3]) am Reiting angegebene Pflanze gehört wohl sicher zu *T. badium* Schreb., auch die Standorte von Turrach[4]) gehören wahrscheinlich zu letzterer Art.

---

[1]) Vgl. Nr. 7, S. 241, Nr. 8, S. 295 und Nr. 9, S. 355.

[2]) Beitr. zur Pflanzengeogr. von Steierm., p. 205.

[3]) Fl. v. Steierm., p. 251.

[4]) Conf. Krenberger in Oest. bot. Zeitschr. X (1860), p. 192, und Fürstenw. in Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm., 1865, p. 136.

Trifolium patens Schreb. Gemein auf allen feuchten Wiesen bei Pöltschach, Gonobitz, Neuhaus, Hochenegg, Cilli und Tüffer (H.).

Anthyllis vulgaris (Koch). An Waldrändern im Logarthale bei Sulzbach (H.).

Anthyllis vulneraria L. sec. Kern. Auf Wiesen bei St. Lorenzen a. d. Mur (W.); am Wotsch bei Pöltschach (H.).

Anthyllis alpestris Kit. In der Korosica am Fuss der Ojstrizza, 1800 m; am Gipfel des Sarsteines bei Aussee, 1970 m (H.).

Lotus coriculatus L. var. *alpicola* Beck. Auf Alpentriften bei der Fölzalpe am Hochschwab (H.).

Galega officinalis L. An Wiesengräben bei Wöllan; an einem Bache in Cilli unweit des Krankenhauses (H.).

Oxytropis Jacquini Bunge. Auf felsigen Triften auf der Höhe des Steiner Sattels in den Sannthaler Alpen (H.).

Hippocrepis comosa L. Auf sandigen Wiesen am Ufer der Sann bei Cilli; auf steinigen Abhängen am Südabhang des Landthurmberges bei Gonobitz (H.).

Hedysarum obscurum L. Am Nordabhang des Steiner Sattels in den Sannthaler Alpen (H.).

Vicia glabrescens (Koch). Auf Aeckern bei Hochenegg; auf Wiesen bei St. Martin im Rosenthale bei Cilli (H.). Schon Maly[1]) führt bei *Vicia villosa* Roth, Koch[2]) und Neireich[3]) folgend, zwei Varietäten auf, *α. genuina* und *β. glabrescens*, ohne jedoch für die beiden Formen specielle Standorte anzuführen. Diese beiden Formen erwähnt auch Murmann[4]) und führt für *β. glabrescens* Koch als Standorte an: „Kranichsfeld, Pettau, Moschganzen, im unteren Pettauer Felde ziemlich häufig". Im Jahre 1881 machte Heimerl[5]) auf die specifische Verschiedenheit der in Rede stehenden Pflanze von *V. villosa* Roth und ihre Unterschiede gegenüber *V. varia* Host aufmerksam; aus Steiermark kennt er eine hieher zu stellende Pflanze nur von Gonobitz[6]); später fand er sie aber selbst häufig bei St. Johann am Tauern[7]). Hiemit glaube ich jedoch die bekannten steirischen Standorte dieser Pflanze erschöpft zu haben; weder Pernhoffer noch Strobl erwähnen derselben. Von verwandten Arten habe ich in Steiermark nur *V. cracca* L. an den nachstehend angeführten Standorten gesammelt.

---

[1]) Fl. v. Steierm., p. 253.

[2]) Syn. Fl. Germ. et Helv. Ed. I., p. 194.

[3]) Fl. v. Nieder-Oesterr., p. 960.

[4]) Beitr. z. Pflanzengeogr. Steierm., p. 207.

[5]) Verh. d. zool.-bot. Ges., XXXI. Abh., p. 173.

[6]) Heimerl citiert „Kojnice" nach der Etiquette des von B. Fleischer gesammelten Exemplares. Fleischer führt in seinen stets lateinisch gehaltenen Etiquetten sehr häufig dieses „Kojnice" an, das ich in keinem geographischen Handbuch finden konnte, bis ich endlich durch Zufall entdeckte, dass das offenbar eine lateinische Uebersetzung von Gonobitz sein solle.

[7]) Verh. der zool.-bot. Ges., XXXIV (1884), Abh., p. 102.

Vicia cracca L. Bei Gaishorn im Paltenthale, ein deshalb bemerkenswerther Standort, weil Heimerl[1]) im nahen St. Johann am Tauern nur *V. glabrescens* (Koch) fand; auf Wiesen bei Cilli; auf Aeckern bei Hochenegg (H.). Es scheinen demnach *V. cracca* L. und *glabrescens* (Koch) einander an den Standorten keineswegs auszuschliessen.

Vicia oroboides Wulf. Am Gosnik bei Cilli (W.).

Lathyrus silvestris L. An Weingartenrändern bei Hochenegg (H.).

Lathyrus montanus Bernh. Auf Aeckern bei St. Martin im Rosenthale nächst Cilli (H.), am Gosnik bei Cilli (H.).

Geranium dissectum L. Auf Aeckern bei Hochenegg (H.).

Geranium columbinum L. In einem Hohlwege oberhalb Gaishorn im Paltenthale (H.).

Geranium lividum L'Her. Im Feistritzthale bei Stein, sowie am rechten Saveufer zwischen Sagor und Trifail. Beide Standorte liegen schon in Krain; aus Steiermark ist *G. lividum* L'Her. bisher nicht bekannt; da jedoch besonders der letztere Standort hart an der Landesgrenze liegt, scheint es wahrscheinlich, dass die Pflanze auch noch in Steiermark aufgefunden werden wird.

Geranium silvaticum L. f. *parviflorum* Knaf. Im Trawiesthal des Hochschwab (H.).

Geranium palustre L. An feuchten Waldrändern bei Kapla nächst Hochenegg; bei Gaishorn am Weg zum See (H.).

Oxalis stricta L. Im Garten der Villa Stallner bei Hochenegg zahlreich (H.).

Linum flavum L. Bei Hochenegg am Weg zur Thomaskapelle (H.).

Linum viscosum L. Im Sannthale zwischen Cilli und Tüffer, sowie bei Prassberg (H.).

Linum laeve Scop. Während der Alpenlein der nördlichen Kalkalpen (Raxalpe, Hochschwab, Ennsthaler Alpen) dem typischen *Linum alpinum* Jacq. entspricht, gehört die Pflanze der Sannthaler Alpen zu *L. laeve* Scop., welches sich von jenem durch die lebhaft azurblaue Blütenfarbe, sowie dadurch unterscheidet, dass das kurze Glied des Blütenstieles unter dem Kelche nicht zwei- bis viermal, sondern nur ein- bis zweimal so lang als breit ist. Letzterer Umstand war schon Weiss[2]) an der Pflanze der Sannthaler Alpen aufgefallen. Dass die Blätter bei der Pflanze vom Schneeberg durchscheinend punktiert seien, wie Koch[3]) angibt, konnte ich nicht bemerken, kann also auch hierin keinen Unterschied des *L. alpinum* Jacq. gegenüber *L. laeve* Scop., wozu doch wohl die von Koch citierte Pflanze von der Kühweger Alpe in Kärnten gehört, finden. Ich fand *L. laeve* Scop. zahlreich auf Felsen bei der Korosica-Hütte am Fusse der Ojstrizza, sowie auf diesem Gipfel bis zu einer Höhe von ca. 2000 m.

[1]) Verh. der zool.-bot. Ges., XXXIV (1884), Abh., p. 102.
[2]) Oest. bot. Zeitschr. IX. (1859), p. 125.
[3]) Syn. Fl. Germ. et Helv., Ed. I, p. 128.

Polygala amarella Cr.[1]). Am Lahnsattel oberhalb Frein bei Maria-Zell (W.); am Steiner Sattel in den Sannthaler Alpen (H.).
Polygala Austriaca Cr.[1]) Auf Sumpfwiesen am Gaishorn-See im Paltenthale (H.).
Polygala comosa Schk. Auf Wiesen bei Hochenegg (H.). Dürfte wohl auch in Steiermark zum Mindesten auf Kalkboden weitaus häufiger sein als *P. vulgaris* L. Dafür sprechen auch die Angaben Strobl's[2]) über die Verbreitung beider Formen in der Umgebung von Admont; nach Murmann[3]) hingegen wäre *P. vulgaris* L. die häufigere von beiden Arten, welche Angabe aber leicht dadurch erklärlich ist, dass Murmann vorzüglich in dem aus Urgestein bestehenden Bachergebirge gesammelt hat.
Mercurialis perennis L. Beim Rinkafall im Thalschlusse des Logarthales bei Sulzbach (H.).
Euphorbia stricta L. An der Strasse von Aussee zum Grundelsee (H.); in der Schlucht hinter Schloss Gutenegg bei Neuhaus (H.).
Empetrum nigrum L. An felsigen Abhängen in der „Scharte“ des Sarsteines bei Aussee (H.).
Impatiens parviflora D. C. Vereinzelt im Parke der Villa Heider im Bad Neuhaus (H.).
Rhamnus Carniolica Kern. Beim Rinkafall im Thalschluss des Logarthales bei Sulzbach in fast 1000 m Meereshöhe (H.).
Althaea officinalis L. An Strassenrändern bei Hochenegg mehrfach, doch anscheinend nur verwildert (H.).
Malva alcea L. In Gebüschen zwischen Gonobitz und Pöltschach (H.); zwischen Laufen und Leutsch im Sannthale (H.).
Hibiscus trionum L. An Häusern bei Hochenegg einzeln (H.).
Hypericum humifusum L. An Waldrändern nordöstlich von Gaishorn (H.).
Hypericum montanum L. Am Hum bei Tüffer (H.); an Waldrändern bei Wöllan (H.).
Myricaria Germanica (L.) Desv. Im Uferkies der Sann bei der Station Frasslau-Heilenstein (H.).
Helianthemum obscurum Pers. Am Schlossberg von Cilli (H.); bei Peggau (W.).
Viola rupestris Schm. f. *arenaria* D. C. Am grossen Kirchberg bei Peggau (W.).
Viola silvestris Lam. Am Lahnsattel oberhalb Frein bei Mariazell (W.); bei St. Lorenzen a. d. Mur (W.).
Viola Riviniana Rb. Bei Palfau (W.).
Viola canina L. f. *ericetorum* Rb. Zwischen St. Lorenzen und Kaisersberg a. d. Mur (W.); am Gosnik bei Cilli (W.).
Viola stagnina Kit. Bei der „Schwag im Burgstall“ am Lantsch (W.).

---

[1]) Die Nomenclatur dieser beiden Formen nach Kerner, Schedae ad fl. exs. Austro-Hung. II, p. 54 ff.
[2]) Fl. v. Admont, p. 47.
[3]) Beitr. zur Pflanzengeogr. v. Steierm., p. 186.

Viola Sudetica W. Die allgemein als *Viola* „*lutea* Huds.“ bezeichnete Pflanze vom Bösenstein ist mit der Pflanze der Sudeten und Karpathen vollkommen identisch. Dass Willdenow[1]) unter *Viola Sudetica*, obwohl er keine Verbreitungsangaben gibt, die in den Sudeten wachsende Pflanze gemeint hat, ist wohl zweifellos, und daher dieser Name für die in Rede stehende Pflanze in Anwendung zu bringen, zumal mir ihre Identität mit *V. lutea* Huds. zum Mindesten nicht über allen Zweifel erhaben scheint. Hudson[2]) verstand unter *Viola lutea* ein Veilchen, das „in montosis pascuis tum septentrionalibus tum Wallicis“ in England wächst. Nach dem spärlichen mir zugänglichen Materiale aus England glaube ich nun, dass die englische *Viola lutea* von der Pflanze der Sudeten durch kleinere Blüten und stärkere Bewimperung besonders der oberen Blätter abweicht, so dass die Identität Beider mir bis auf Weiteres noch nicht vollkommen sichergestellt zu sein scheint.

Lythrum hyssopifolia L. Auf Kartoffeläckern zwischen Hochenegg und St. Martin im Rosenthale bei Cilli (H.).

Epilobium alpestre Jacq. Zahlreich bei der Okrešelhütte in den Sannthaler Alpen, 1350 m (H.).

Astrantia Bavarica F. Schultz. An Geröllabhängen bei der Nadel nächst Sulzbach; am Steiner Sattel in den Sannthaler Alpen (H.).

Astrantia Carinthiaca Hoppe. Bei Deutsch-Feistritz (W.).

Chaerophyllum Villarsii Koch. Im Gottsthalgraben bei Mautern; am Seckauer Zinken; am Bösenstein (H.).

Pimpinella rubra Hoppe. Auf steinigem Almboden bei der Ebersangeralpe unterhalb der Hesshütte in der Hochthorgruppe mit folgender (H.). Eine bis 30 cm hohe, ganz kahle Pflanze mit lebhaft purpurrothen Blüten, die gewiss von *P. magna* L. mit demselben Rechte zu trennen ist wie *P. alpestris* (Spr.) von *P. saxifraga* L.

Pimpinella alpestris (Spr.). Bei der Ebersangeralpe in der Hochthorgruppe (H.).

Apium graveolens L. Verwildert in den Gassen von Pöltschach (H.).

Foeniculum officinale All. Wird von Maly[3]) als in Südsteiermark vorkommend angeführt. Die Pflanze wird nun allerdings allenthalben in Weingärten cultiviert, ist aber wohl noch nirgends in Steiermark in wildem Zustande gefunden worden.

Seseli Austriacum (Beck) Wohlf. Am Hum bei Tüffer (H.); auf den Serpentinfelsen der Gulsen bei Kraubath (H.); von letzterem Standort wurde die Pflanze von Preissmann[4]) unter dem vielleicht ganz zutreffenden Namen *Seseli osseum* Cr. angeführt. Nachdem nämlich Crantz[5]) unter *Selesi osseum* in erster Linie

---

[1]) Enum. plant. Horti Berol. Suppl., p. 12.
[2]) Fl. Anglica, Ed. I, p. 330 f.
[3]) Fl. v. Steierm., p. 164.
[4]) Oesterr. bot. Zeitschr. XXXV (1885), p. 263.
[5]) Stirp. Austr. Fasc. III, p. 92.

die Pflanze der Kalkberge bei Wien verstanden hat, dort aber *Seseli Austriacum* (Beck) Wohlf., soweit genauere Untersuchungen vorliegen, weitaus häufiger zu sein scheint als *S. glaucum* Linné, könnte dieser Name allenfalls für erstere Pflanze Geltung behalten. Leider wurde *S. Austriacum* (Beck) Wohlf. von *S. glaucum* L. (nicht Jacquin, das mit *S. osseum* Cr. vollkommen identisch ist), bisher nur selten unterschieden, so dass über die Verbreitung beider Formen noch gar kein Urtheil gefällt werden kann. Für Steiermark scheint mir das Vorkommen von *Seseli glaucum* L. noch keineswegs gesichert; *S. Austriacum* (Beck) Wohlf. wurde in diesem Lande bereits von Freyn[1]) an mehreren Orten beobachtet.

Tommasinia verticillaris (L.) Bert. Am linken Save-Ufer bei der Station Trifail (H.).

Peucedanum oreoselinum (L.) Mch. Sehr häufig an Waldrändern bei Hochenegg; am Hum bei Tüffer (H.). Ist keineswegs, wie man nach Maly's[2]) Angaben vermuthen könnte, in ganz Steiermark verbreitet, sondern fehlt fast in ganz Obersteiermark, wo es bisher nur bei Seckau beobachtet wurde.[3])

Peucedanum Austriacum (Jacq.) Koch. Im sogenannten Teufelsgraben bei Bad Neuhaus[4]) eine Form mit sehr schmalen Blattzipfeln, die sich schon dem *P. Rablense* Koch nähert, ohne Früchte aber auch von dem bei Neuhaus häufigen *Selinum carvifolia* L. nur sehr schwer zu unterscheiden ist.

Heracleum Austriacum L. Am Sarstein bei Aussee.

Heracleum siifolium (Scop.) Rchb. Unter Krummholz auf der Höhe des Steiner-Sattels in den Sannthaler Alpen (H.).

Laserpitium latifolium L. f. *glabrum* Cr. Im Teufelsgraben bei Bad Neuhaus[3]) (H.).

Laserpitium Pruthenicum L. f. *glabratum* D. C. Häufig an Waldrändern bei Hochenegg und Prekorje nächst Cilli (H.).

Daucus Carota L. An buschigen, felsigen Abhängen in Südsteiermark, wie in der Schlucht bei Weitenstein und am Hum bei Tüffer findet sich eine auffallende Form mit 60 cm hohem, ganz einfachem oder höchstens im oberen Theil mit einem kurzen Seitenaste versehenen Stengel.

Pirola media Sw. In Wäldern am Logarthal bei Sulzbach mit *P. rotundifolia* L.

Rhododendron ferrugineum L. Anscheinend in den nordöstlichen Kalkalpen allgemein verbreitet. Im oberen Trawiesthal des Hochschwab (H.); am „Wasserfallweg" im Gesäuse (H.), bei der Koderalm bei Johnsbach (W.).

---

1) Oesterr. bot. Zeitschr. XLVIII (1898), p. 249.

2) Fl. v. Steiermark, p. 166.

3) Pernhoffer, Verzeichnis der in der Umgebung von Seckau wachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen in Verh. der zool.-bot. Ges. XLVI (1896) p. 400.

4) So wird dort die Schlucht hinter Schloss Gutenegg genannt; verschieden ist davon der Teufelsgraben bei Cilli, eine Schlucht am Pečounig.

Rhododendron hirsutum L. Im Gebiet der Rottenmanner Tauern im Sunk bei Trieben nächst dem Magnesitbruche (H.); weissblühend im oberen Trawiesthal des Hochschwab (H.).

Arctostaphylos uva ursi (L.) Spr. Nach Krašan[1]) wäre das Vorkommen dieser Pflanze, die Maly[2]) in ganz Steiermark gemein nennt, für Steiermark noch nicht sichergestellt. Das ist wohl nicht ganz richtig, da bisher folgende Standorte der Pflanze bekannt sind: Wechsel[3]), Raxalpe[4]), Hohe Veitsch[5]), Stoderzinken[6]), Hoch-Albl bei Seckau[7]), in der Lamming bei Bruck[8]), bei Mahrenberg[8]), am Nordabhang des Bachergebirges[8]), auf der Uschova in den Sannthaler Alpen.[9])

Primula Wulfeniana Schott. Diese zuerst von Molisch[10]) für Steiermark constatierte Pflanze ist im Gebiet der Sannthaler Alpen allenthalben häufig, besonders auf der Ojstrizza und herab über die Korositza bis zur Waldgrenze bei der Vodou-Alpe unterhalb der Kocbekhütte (H.).

Androsace villosa L. Nach Maly[11]) kommt *A. villosa* L. nur auf den Kalkalpen Obersteiermarks vor, während *A. chamaejasme* Host auf den ober- und untersteierischen Gebirgen wachsen soll. Diese Angabe dürfte wohl irrthümlich sein und auf mehrfachen Verwechslungen beruhen. Auf den Kalkalpen Obersteiermarks dürfte nur *A. chamaejasme* Host vorkommen; bezüglich des Lantsch wurde dies bereits von Palla[12]) nachgewiesen; auch Strobl[13]) führt für das Gebiet der Ennsthaler Alpen nur *A. chamaejasme* an. In den Sannthaler Alpen hingegen, wo Maly (auf der Raducha) nur *A. chamaejasme* Host anführt, kommt anscheinend ausschliesslich *A. villosa* L., und zwar ziemlich häufig vor; ich sammelte sie sowohl auf der Ojstrizza als am Steiner-Sattel.

Cyclamen Europaeum L. Ueber das Vorkommen dieser Pflanze bei Aussee finden sich in der Literatur zwei einander widersprechende Angaben. Nach Becker[14]) „hört die Pflanze am Weg von Ischl nach Aussee ungefähr an der Landesgrenze plötzlich auf und kommt in Steiermark bis über den Grundelsee nicht vor"; nach Frl. v. Lenzendorf[15]) hingegen wäre sie „in Wäldern bei

---

1) Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1899, p. 9.
2) Fl. v. Steierm. p. 159.
3) Neilreich, Nachtr. z. Fl. v. Wien, p. 224.
4) Hillebrandt in Verh. d. zool.-bot. Ver. III (1853), Abh. p. 82.
5) Hillebrandt l. c. p. 85.
6) Prohaska in Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1898, p. 183.
7) Pernhoffer in Verh. d. zool.-bot. Ges. XLVI (1896), p. 410.
8) Murmann, Beitrag zur Pflanzengeogr. d. Steierm., p. 151.
9) Weiss in Oesterr. bot. Zeitschr. IX (1859), p. 125.
10) Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1893, p. XC.
11) Fl. v. Steierm., p. 153.
12) Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1897, p. XCV.
13) Fl. v. Admont, II, p. 15.
14) Oesterr. bot. Zeitschr. XX (1870), p. 123.
15) Prohaska in Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1898, p. 185.

Aussee auf steinigem Boden häufig". Nach meinen eigenen Beobachtungen halte ich die erstere Angabe für die richtigere. Ich habe *Cyclamen Europaeum* L. in der näheren Umgebung von Aussee nirgends gesehen, ihr auffallendes plötzliches Auftreten fast genau an der oberösterreichischen Landesgrenze hingegen thatsächlich sowohl hinter der Ramsau bei Alt-Aussee, als an der Ischler Strasse auf der Pötschenhöhe und an der Koppenstrasse beobachtet.

Armeria elongata (Hoffm.) Koch. Das isolierte Vorkommen dieser Pflanze bei Kraubath ist sehr auffallend und ich vermuthete daher, dass die Pflanze von der der norddeutschen Tiefebene und des Marchthales verschieden sei, konnte aber trotz genauester Untersuchung nicht die geringsten Unterschiede zwischen dieser und der steirischen Pflanze finden.

Gentiana pneumonanthe L. An Waldrändern bei Hochenegg (H.); auf Wiesen bei St. Martin im Rosenthale bei Cilli (H.).

Gentiana antecedens Wettst. Am Gosnik bei Cilli (W.).

Gentiana calycina (Koch). Auf Alpentriften der Grochat-Alpe auf der Raducha in den Sannthaler Alpen (H.).

Gentiana solstitialis Wettst. Bei der Kummerbrücke im Gesäuse (H.).

Gentiana Austriaca A. et J. Kern. Auf der hohen Veitsch (Abel).

Sweertia perennis L. Ober dem Hütten-See in den Schladminger Tauern (T.).

Cuscuta trifolii Bab. Bei Hochenegg (H.).

Cuscuta epilinum Wh. Auf einem Leinfelde zwischen Trieben und Gaishorn im Paltenthale (H.).

Polemonium coeruleum L. Bei Wildalpen (Abel).

Lappula deflexa (Wbg.) Gcke. Am Lantsch (W.).

Symphytum officinale L. f. *angustifolium* Op. Bei Mürzsteg (W.).

Myosotis strigulosa Rchb. Am Gaishorn-See (W.) und im Torfmoor (H.) bei Trieben.

Myosotis sparsiflora Mik. An einer Gartenmauer am Eingang in die Bärenschütz bei Mixnitz (W.).

Myosotis stricta Lk. Zwischen St. Lorenzen und Kaisersberg a. d. Mur (W.).

Lithospermum officinale L. An Ackerrändern bei Gaishorn (H.).

Cerinthe minor L. Auf Aeckern zwischen Trieben und Gaishorn (H.).

Verbena officinalis L. Bei Aussee und Hochenegg (H.).

Aiuga Genevensis L. Am Hum bei Tüffer (H.).

Teucrium scorodonia L. Oberhalb St. Martin im Rosenthale bei Cilli (H.).

Galeopsis pubescens Bess. Im Gesäuse bei Hieflau (H.).

Stachys alpina L. Gelbblühend in den Flitzen bei Gaishorn (H.).

Salvia pratensis L. *floribus roseis*. Im Sannthale zwischen Laufen Leutsch. (H.).

Melissa officinalis L. An Wegrändern bei Kirchstätten nächst Gonobitz, wohl nur verwildert (H.).

Calamintha silvatica Bromf. Zwischen Hochenegg und Kirchstätten (H).

Thymus Trachselianus Op. Auf steinigen Triften bei der niederen Saarsteinalm bei Aussee (H.); im Gottsthalgraben des Seckauer Zinken (H.); am Steiner-Sattel in den Sannthaler Alpen (H.).

Thymus subcitratus Schreb. Häufig bei Hochenegg (H.); in der Schlucht bei Weitenstein (H.).

Thymus chamaedrys Fr. Auf der Unter-Tressen bei Aussee (H.); bei Gaishorn im Paltenthale (H.).

Mentha candicans Cr. An der Strasse von Aussee nach Grundelsee; im Gesäuse nächst Hieflau; bei Wöllan an der Strasse nach Neuhaus; an Strassengräben in Gonobitz (H.).

Mentha candicans Cr. f. *veronicaeformis* Op. Im Röhricht am Gaishorn-See (H.).

Mentha Braunii Oborny. In der Schlucht bei Weitenstein (H.). Eine sehr auffallende, vielleicht hybride Zwischenform von *M. silvestris* L. und *M. aquatica* L.

Mentha aquatica L. f. *crenato-dentata* H. Br. In der Schlucht bei Weitenstein (H.).

Mentha riparia Schreb. An der Strasse von Aussee nach Grundelsee (H.).

Mentha verticillata L. f. *atrovirens* Host. Bei Hochenegg (H.).

Mentha verticillata L. f. *viridula* Host. An der Strasse von Aussee nach Grundelsee (H.).

Mentha multiflora Host. Bei Hochenegg.

Mentha arvensis L. f. *genuina* Wirtg. Bei Hochenegg häufig.

Datura stramonium L. In den Gassen von Gonobitz (H.), als Unkraut in einem Bauerngarten von Sulzbach (H.).

Physalis alkekengi L. Bei Hochenegg (H.).

Verbascum thapsus L. Beim Bahnhof von St. Michael nächst Leoben (H.), bei Gaishorn (H.).

Verbascum floccosum W. K. An der Strasse zwischen Cilli und Tüffer (H.). Wurde hier bereits von Maly[1]) und sannabwärts zwischen Tüffer und Steinbrück von Fleischmann[2]) gesammelt, scheint aber in neuerer Zeit in Steiermark nicht mehr gefunden worden zu sein.

Verbascum Juratzkae Dichtl (*thapsus* × *Austriacum*). Beim Bahnhof von St. Michael nächst Leoben unter den Stammeltern (H.).

Cymbalaria muralis Baumg. Zweifellos wirklich wild im angrenzenden Krain an feuchten Felsen des Mitala-Wasserfalles nächst Trifail (H.).

Kickxia elatine (L.) Dum. Auf Aeckern bei Hochenegg und bei St. Martin im Rosenthale bei Cilli (H.).

[1]) Fl. v. Steierm. p. 140.

[2]) Verh. d. zool.-bot. Ges. III (1853), Abh. p. 293.

Linaria vulgaris Mill. f. *glaberrima* Schur. In der Schlucht bei Weitenstein (H.).
Antirrhinum orontium L. In Weingärten bei Hochenegg (H.).
Scrophularia Scopolii Hoppe. Bei Hochenegg (H.).
Scrophularia Neesii Wirtg. An Strassengräben in Gonobitz (H.).
Scrophularia vernalis L. Am Gosnik bei Cilli (W.).
Scrophularia canina L. Die im Sann- und Savethale vorkommende Pflanze ist zweifellos die echte *Scrophularia canina* L. und keinesfalls nur eine herabgeschwemmte *Scr. Hoppei* Koch.
Veronica Tournefortii Gmel. Auf Maisäckern bei Hochenegg (H.); in Weingärten bei Tüffer (H.).
Veronica polita Fr. In Gärten von Hochenegg (H.).
Melampyrum nemorosum L. Am Hum bei Tüffer (H.); bei Hochenegg, Wöllan; Cilli (H.). Die verwandten schmalblätterigen Arten (*M. angustissimum* Beck, *M. grandiflorum* Kern., *M. subalpinum* Jur. etc.) scheinen in Südsteiermark nicht vorzukommen.
Euphrasia montana Jord. Auf nassen Wiesen bei Admont (W.).
Euphrasia versicolor A. Kern. Am Bösenstein und am Seckauer Zinken (H.).
Euphrasia picta Wimm. Am Sarstein bei Aussee (H.); am „Wasserfallweg" im Gesäuse (H.).
Euphrasia stricta Host. In der Schlucht bei Weitenstein (H.); bei der Thomaskapelle nächst Hochenegg (H.).
Euphrasia minima Schl. Am Seckauer Zinken (H.); bei der niederen Sarsteinalm bei Aussee (H.).
Euphrasia Salisburgensis Funck. var. *subalpina* Beck. Bei der Grochatalpe auf der Raducha (H.).
Euphrasia cuspidata Host. Auf Geröllabhängen bei der „Nadel" nächst Sulzbach. War aus Steiermark bisher nur aus der Gegend von Johnsbach bekannt, doch war ihr Auffinden im Bereich der Sannthaler Alpen zu erwarten, da sie bereits von der krainerischen Seite dieses Gebirges bekannt ist.[1])
Alectorolophus hirsutus All. Auf Aeckern bei Gaishorn (H.); auf Wiesen im Fölzthale bei Aflenz bei ca. 1000 m Meereshöhe (H.).
Alectorolophus angustifolius (Gmel.) Heynh. Im sogenannten „Höllergarterl" am Bösenstein (H.).
Alectorolophus lanceolatus (Neilr.) Stern. Auf Bergwiesen im Fölzthale bei Aflenz (H.); am Seckauer Zinken (H.).
Pedicularis incarnata Jacq. Am Trawiesen-Sattel am Hochschwab (H.); am Steiner-Sattel in den Sannthaler Alpen (H.).
Pedicularis rostrata L. Am Gipfel des Sarsteines bei Aussee (H.); am Steinersattel (H.).
Orobanche gracilis Sm. Auf Wiesen bei Kraubath (H.); häufig bei Hochenegg (H.).
Orobanche lutea Baumg. Auf *Medicago*-Arten bei Liboje nächst Cilli (W.).

[1]) Vgl. Wettstein in Oesterr. bot. Zeitschr. XLIII (1893), p. 199.

Orobanche salviae Schultz. Massenhaft auf *Salvia glutinosa* L. in der Flitzen bei Gaishorn (H.).

Orobanche reticulata Wallr. Im Sunk bei Trieben (H.).

Orobanche minor Sutt. Bei Hochenegg (H.).

Globularia nudicaulis L. Unter Krummholz im Trawiesthal des Hochschwab (H.).

Globularia bellidifolia Ten. Am Hum bei Tüffer (H.); auf Felsen beim Rinkafall im Thalschluss des Logarthales bei Sulzbach (H.); am Steinersattel in den Sannthaler Alpen (H.). Die Pflanze vom Hum stellt eine Uebergangsform zu *Gl. cordifolia* L. dar.

Plantago lanceolata L. f. *sphaerostachya* W. Gr. Am Gipfel des Hoch-Lantsch (W.).

Sherardia arvensis L. In Weingärten bei Hochenegg (H.).

Asperula cynanchica L. Am Hum bei Tüffer (H.).

Asperula aristata L. f. Auf Geröllabhängen bei der „Nadel" nächst Sulzbach (H.). Schon Krašan[1]) hat darauf hingewiesen, dass die von Maly[2]) für Steiermark angegebene „*Asperula longiflora*" zu *A. aristata* L. f. gehört. Wahrscheinlich kommt *A. longiflora* W. K. (sowie die zunächst verwandte *A. leiantha* Kern.) in Südsteiermark überhaupt nicht vor, sondern beziehen sich alle diesbezüglichen Literatur-Angaben[3]) auf *A. aristata* L. f.

Galium vernum Scop. Am kleinen Kirchberg bei Peggau (W.); am Westabhang des Lantsch (W.); am Wotsch bei Pöltschach (H.); in Wäldern bei Hochenegg (H.). Diese im angrenzenden Nieder-Oesterreich nicht häufige Art scheint in Steiermark thatsächlich, wie schon Maly[4]) angibt, allgemein verbreitet zu sein, nur im Gebiet der Flora von Admont weiss Strobl[5]) nur einen, und noch dazu sehr fraglichen, Standort anzuführen.

Galium mollugo L. *α. genuinum* H. Br. An Weingartenrändern bei Hochenegg (H.).

Galium angustifolium Leers. Auf Grasplätzen bei Gaishorn im Paltenthale (H.).

Galium elatum Thuill. Auf Wiesen bei Cilli (H.).

Galium erectum Huds. Auf Sumpfwiesen am Gaishorn-See (H.); beim Bahnhof von St. Michael nächst Leoben (H.).

Galium Austriacum Jacq. Auf felsigen Wiesen am Alt-Ausseer See (W.); am Lahnsattel oberhalb Frein bei Maria-Zell (W.).

Lonicera coerulea L. Im Torfmoor bei Trieben (H.).

Adoxa moschatellina L. Bei den letzten Hütten am Seckauer Zinken (W.); am Gosnik bei Cilli (W.).

---

[1]) Mitth. d. naturw. Ver. für Steierm., 1899, p. 17.

[2]) Fl. v. Steierm., p. 118.

[3]) Steinbrück, — Fleischmann in Verh. d. zool.-bot. Ver. III (1853), Abh. p. 292; am Kamnik bei Greis. — Kocbeck in Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1890, p. 246.

[4]) Fl. v. Steierm., p. 115.

[5]) Fl. v. Admont, II. p. 23.

Dipsacus fullonum L. (*D. silvester* Mill.). Am Ufer der Wogleina in Hochenegg (H.).

Succisa pratensis Mch. Häufig in nassen Wiesen bei Hochenegg (H.).

Knautia dipsacifolia (Host) Schultz. Bei Cilli, Hochenegg, am Hum bei Tüffer (H.).

Scabiosa agrestis W. K. Die von mir bei Hochenegg, sowie auch im benachbarten Krain an der Save bei Trifail gesammelten Exemplare zeigen keine Kelchborsten, gehören daher zu *Sc. agrestis* W. K. und nicht zu folgender Art.

Scabiosa Gramuntia L. In der Schlucht bei Weitenstein. Hat Kelchborsten, die den Aussenkelch um das Vierfache überragen.

Scabiosa Hladnikiana Host. Zahlreich in Gebüschen am Hum bei Tüffer (H.).

Campanula caespitosa Scop. An Felsen bei Sulzbach (H.).

Campanula thyrsoidea L. An felsigen buschigen Abhängen in der weiteren Umgehung von Cilli überall ziemlich häufig, wie im sogenannten Teufelsgraben (der Schlucht hinter Gutenegg) bei Neuhaus; in der Schlucht bei Weitenstein; am Hum bei Tüffer; im Logarthale bei Sulzbach (H.).

Phyteuma orbiculare L. Auf subalpinen Wiesen im Höllergarterl am Bösenstein: auf felsigen Abhängen im Gottsthalgraben des Seckauer Zinken (H.).

Phyteuma Austriacum Beck. Am Kamm des Sarsteines bei Aussee (H.).

Phyteuma pauciflorum L. Auf felsigen Triften auf der Höhe des Steiner-Sattels in den Sannthaler Alpen, 1879 m (H.).

Phyteuma confusum A. Kern. Am Speikkogel der Gleinalpe (W.).

Phyteuma Halleri All. In lichten Wäldern und Holzschlägen im Logarthale bei Sulzbach (H.). Weicht von Südtiroler Exemplaren durch mehr walzliche Aehren ab, ist aber von *Ph. nigrum* Schm. durch breit herzeiförmige, langgestielte Basalblätter, bedeutend breitere untere Stengelblätter und die tiefe Zähnung derselben weit mehr verschieden. *Phyteuma nigrum* Schm. dürfte wohl überhaupt aus der Flora von Steiermark zu streichen sein. Die Pflanze von Leutsch[1]) ist wohl zweifellos mit der aus dem Logarthale identisch, die von Alexander[2]) gesammelte vom Eselsberge bei Schönstein dürfte wohl ebenfalls hieher gehören, während das von Dominicus[3]) an mehreren Standorten bei Judenburg gesammelte *Ph. nigrum*, wenn auch nicht, wie der Sammler glaubt, zu *Ph. Michelii* All., so doch zu *Ph. scorzonerifolium* Vill. oder *Ph. betonicifolium* Vill. gehören dürfte.

Phyteuma betonicifolium Vill. An waldigen Abhängen nordöstlich von Gaishorn (H.). Die Pflanze hat tief herzförmige, aber ziemlich kurz gestielte (Stiel kaum so lang als die Spreite) Rosetten-

---

[1]) Maly in Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1864, p. 141.
[2]) Annals and magazine of natural history, XVIII (1846), p. 98.
[3]) Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1893, p. 373.

blätter und vorwiegend zweinarbige Griffel und ist demnach als Uebergangsform zu *Ph. scorzonerifolium* aufzufassen.[1])

Erigeron annuus Pers. An der Save bei Trifail (H.).

Erigeron acer L. Bei Grundelsee (H.); in der Schlucht bei Weitenstein (H.); im Logarthale bei Sulzbach (H.).

Erigeron Dröbachiensis Müll. Am Ufer des Flitzenbaches bei Gaishorn (M. v. Statzer).

Erigeron Atticus Vill. Im Gottsthalgraben des Seckauer Zinken bei ca. 1600 m sammelte ich ein Exemplar einer wohl hierher zu stellenden Pflanze, die jedoch von dem im selben Thale, nur ca. 300 m tiefer entdeckten *E. Khekii* Murr[2]) erheblich abweicht. Stengel 16 cm hoch, im oberen Drittel mit einem Seitenaste, bis zur Spitze beblättert, wie die Blätter sehr spärlich mit einfachen und sehr kurzen Drüsenhaaren bedeckt. Köpfchen fast 2 cm im Durchmesser, Hüllschuppen schmal, ca. 1 mm breit, sehr spärlich beflockt und am Rand sparsam kurz drüsig gewimpert.

Erigeron glabratus Hoppe et Hornsch. Im Sulzkar bei Hieflau (H.); am Kamm der Raducha in den Sannthaler Alpen (H.).

Antennaria Carpatica (Wbg.) Bl. et Fingerh. An felsigen Stellen des Bösenstein bei ca. 2100 m, selten (H.).

Leontopodium alpinum Cass. Wurde im Bereich der Sannthaler Alpen von Weiss[3]) merkwürdigerweise nur auf der Uschowa gefunden; ist aber wohl im ganzen Gebirgsstock verbreitet. Auf der Ojstrizza wurde Edelweiss bereits von Molisch[4]) und im letzten Sommer auch von mir gefunden; ferner sammelte ich es auf der Höhe des Steiner-Sattels und sah es schon auf Felsblöcken nächst der Okrešelhütte; nach mündlicher Mittheilung eines Forstbeamten in Laufen findet es sich auch auf der Raducha[5]); nach einer Notiz im Fremdenbuch zu Leutsch scheint es sogar schon an Felsen beim Rinkafall gesammelt worden zu sein.

Gnaphalium uliginosum L. An Wiesengräben bei Hochenegg (H.).

Gnaphalium silvaticum L. var. ***Einselianum*** F. Schultz. Am Speikkogel der Gleinalpe (W.). Eine nur 12 cm hohe, gedrungene Hochalpenform mit kahlen, dunkelbraunen Hüllschuppen, von *Gn. Norvegicum* Gunn. durch die schmallanzettlichen einnervigen Blätter und den reichblätterigen Stengel verschieden.

(Fortsetzung folgt.)

---

[1]) Vgl. Vierhapper in Verh. d. zool.-bot. Ges. XLIX (1899), p. 466 ff.
[2]) Vergl. Allg. bot. Zeitschr. 1899, p. 11.
[3]) Oesterr. bot. Zeitschr. IX (1859), p. 125.
[4]) Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1893, p. XCIV.
[5]) Auch in einem älteren Jahrgang des „Jahrbuch des Deutsch. u. Oesterr. Alpen-Ver." sah ich eine diesbezügliche Notiz.

Zwei seltene Flechtenwerke.

Bibliographische Notiz von Prof. Dr. **v. Dalla Torre** (Innsbruck).

Anlässlich des Studiums der Synonyme und Nomenclatur einiger Flechtenarten für den im Drucke befindlichen 4. Band der „Flora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein“ stiess ich wiederholt auf zwei Werke, welche gerade für die Flechtenflora des Alpengebietes von ganz besonderer Bedeutung sind und oft citiert werden, aber, wie es scheint, nur von Wenigen selbst eingesehen wurden. Auch die sonst so gewissenhaft gearbeitete Bibliographie von G. A. Pritzel lässt bei denselben gänzlich im Stich, da der Autor sie nicht persönlich einsah. Das eine der beiden Werke ist das „Spicilegium“ von L. E. Schaerer, das andere die Heftausgabe der Etiquetten von Ph. Hepp's „Flechten Europas“.

Beide Werke verdanke ich dem freundlichen Entgegenkommen der Firma R. Friedländer & Sohn in Berlin und gestatte mir, über dieselben ein paar Worte zu sprechen.

Bei Lieferungswerken — und als solche muss man die beiden vorliegenden betrachten — ist es ein Haupterfordernis, dass die Erscheinungszeit der einzelnen Lieferungen irgendwo ganz genau angegeben wird, und gerade dieses Postulat hat Pritzel leider sehr oft nicht erfüllt; es genügt ihm häufig, Anfangs- und Schlussdatum zu verzeichnen, was für Prioritätsfragen keineswegs auslangend ist. Ich halte es für ein Hauptverdienst O. Kuntze's, dass er wiederholt bestrebt war, das nachzuholen, was Pritzel hierin versäumt hatte, und hätte nur den einen Wunsch, irgendwoher auch die Erscheinungsdaten der Lieferungen von Endlicher's „Genera plantarum“ (1835—1841) zu erhalten, ein Wunsch, der nur bisher noch von keiner Seite — auch nicht vom Verleger selbst — erfüllt werden konnte!

Doch nun zu Schaerer! Als ich das Werk, welches ja nur in 250 Exemplaren gedruckt und daher wenig verbreitet ist, noch nicht kannte, machte ich den Versuch, die Seitenzahlen und Jahre aus der sonst so gewissenhaft gearbeiteten „Lichenologia Scandinavica“ von Th. Fries zu ermitteln; allein alsbald zeigte sich nur zu deutlich, dass er häufig höher liegende Seitenzahlen für frühere Jahre angibt, als tieferliegende und öfters die Jahreszahl ganz weglässt. Da auf inductivem Wege durch Interpolation also hier nichts zu finden war, so wandte ich mich an einen Collegen, welcher so freundlich war, mir aus seinem Exemplare die Daten auszuziehen; allein diese stimmten weder mit den obigen Angaben, noch mit den Angaben Krempelhuber's (Geschichte II, p. 576, Nr. 123), und so freute ich mich sehr, als ich durch Herrn R. Friedländer in Berlin ein vollständiges Exemplar erhielt. Indem das Werk für Prioritätsfragen bei einzelnen Arten eine gewisse Wichtigkeit hat und namentlich aber zur Erläuterung der später erschienenen Enumeratio desselben Autors sozusagen unentbehrlich ist, so lasse

ich hier die genauen, auf Autopsie beruhenden bibliographischen Daten folgen, mit dem Bemerken, dass sich das Citat I. und II. eben nur auf eine ganz willkürliche Unterbrechung der durchlaufend numerirten Seitenzahlen bezieht.

Schaerer L. E., Lichenum helveticorum spicilegium. Bernae, typ. A. Haller, 4⁰.

Sectio I. Lichenum exsiccatorum fasciculos IV primos illustrans 1823, p. 1—52.
„ II. Desgl. V. et VI. — 1826, p. 53—100.
„ III. Desgl. VII. et VIII. — 1829, p. 101—156.
„ IV. et V. Desgl. IX. — 1833, und zwar sect. IV. p. 157—206, sect. V. Supplementa ad hujus Spicilegii sectionem primam et secundam continuatio 1833, p. 207—261.
„ VI. Supplementorum ad hujus Spicilegii sectionem primam et secundam continuatio 1833, p. 263—319.
„ VII. Desgl. 1836, p. 321—380, incl. Auctorum citatorum continuatio (p. 365—368) und Partis primae spicilegii Lichenum helveticorum con spectus (p. 369—380).

Damit schliesst Pars prima, continens sectiones I.—VII, illustrans Lichenum exsiccatorum fasciculos I.—XII. Bernae 1823—1836.

„ VIII. 1839, p. 381—412.
„ IX. 1840, p. 413—452.
„ X. 1840, p. 453—510.
„ XI. 1842, p. 511—551.
„ XII. 1842, p. 552—632, welche enthält: Addenda et Emendanda (p. 552—568), partis 2ae spicilegii Lichenum helvetiorum conspectus (p. 569—574), Index I. Synonyma Patrum ad Hallerum usque (p. 575—583), Index II. Lichenes Halleri (p. 584—586), Index III. Icones Patrum ad Hallerum usque (p. 587—591), Index IV. Genera, species, varietates et synonyma scriptorum recentiorum (p. 592—630); auf p. 631 folgt dann noch ein Appendix und p. 632 der Schlusssatz: „Hujus libri ducenta quinquaginta exemplaria impressa sunt."

Damit schliesst Pars secunda, continens sectiones VIII—XII illustrans Lichenum exsiccatorum fasciculos XIII—XVIII. Bernae 1839—1842.

Das zweite Werk, die Abbildungen und Beschreibung der Sporen der Flechten etc., war mir insoferne schon bekannt, als das Museum Ferdinandeum aus dem Nachlasse des Baron Benzel-Sternau das gesammte Hepp'sche Exsiccatenwerk besitzt, von dem ja das vorliegende Werk nur die in Buchform erschienene Etiquettenausgabe ist. (Heute würde man es „Schedae" nennen.)

Sucht man bei Pritzel nach, so findet man als Anfangsdatum, wahrscheinlich in Folge eines Druckfehlers, 1833 anstatt 1853, und nach Sydow, „Deutscher Botaniker-Kalender für 1899", p. 124, hat es den Anschein, als wäre die ganze Sammlung in Einem Jahre, nämlich 1853, ausgegeben worden. Thatsächlich richtig ist von Letzterem das Datum des Beginnes, von Ersterem jenes des Schlusses der Exsiccaten — und so mag es denn gerechtfertigt erscheinen, wenn ich auch von diesem in vier Heften erschienenen, sehr seltenen Werke die bibliographisch genauen Titelcopien wiedergebe.

Abbildungen und Beschreibung der Sporen zum I., II., III. und IV. Band der Flechten Europas in getrockneten, mikroskopisch untersuchten Exemplaren. Herausgegeben von Philipp Hepp, Dr. med., I. Heft, mit 26 lithographierten, colorierten Tafeln, enthaltend: Die mikroskopischen Abbildungen der Sporen der Gattungen des auf die Sporen neu gegründeten Systems, nach welchem die Flechten geordnet sind, sowie die mikroskopischen Abbildungen von tausendfach vergrösserten Sporen von 233 zum Theil ganz neuen, anderntheils von Schaerer beschriebenen, aber nicht ausgegebenen Flechten (aus 42 Gattungen des neuen Systems), nebst Angabe ihres Fundortes und der Synonymen; mit Hinweisung auf die neuesten Forschungen in diesem Gebiete von: Krempelhuber, Leighton, Nägeli, De Notaris, Massalongo, Montagne, Sperrschneider, Thuret, Trevisau, Tulasne und Anderen. Zürich 1853. 4⁰. Widmung (den Manen seines um die Flechtenkunde hochverdienten Freundes L. E. Schaerer), 1 Blatt alphabetisches Verzeichnis der Gattungen und Arten, welche der I., II., III. und IV. Band der „Flechten Europas" enthält, 1 Seite Bemerkungen und Abkürzungen, dann Taf. I—XXVI = Nr. 1—233 oder Nr. 651—761 der Lich. Helvet. exs. Schaer. et Hepp.

Desgl. — — zum V., VI., VII. und VIII. Band etc. II. Heft, mit 29 lithographierten, colorierten Tafeln, enthaltend: Die mikroskopischen Abbildungen der tausendfach vergrösserten Sporen von 245 grösstentheils neuen Flechten, nebst Angabe ihres Fundortes und der Synonyme; mit Hinweisung auf die neuesten Forschungen von: Körber, Krempelhuber, Leighton, Lindsay, Naegeli, Nylander, Massalongo, Rabenhorst, Trevisau, Tulasne, Zwackh und Anderen. Bearbeitet in den Jahren 1855—1857 und ausgegeben im Monat Juli 1857. Zürich 1857. 4⁰. 1 Blatt Erklärung der im V., VI., VII. und VIII. Band vorkommenden Abkürzungen, von citierten Werken und Sammlungen, 1 Blatt alphabetisches Verzeichnis der Gattungen und Arten, welche der V., VI., VII. und VIII. Band der „Flechten Europas" enthält und Taf. XXVII—LV = Nr. 234—478 oder Nr. 762—1006 der Lich. Helvet. exs. Schaer. et Hepp.

Desgl. — — zum IX., X., XI. und XII. Band etc. III. Heft mit 27 lithographierten, colorierten Tafeln, enthaltend die mikroskopischen Abbildungen der tausendfach vergrösserten Sporen von 238 grösstentheils neuen Flechten; nebst Angabe der Fundorte und Synonymen unter Hinweisung auf die neuesten lichenologischen Forschungen. Bearbeitet in den Jahren 1858—1859 und ausgegeben im Monat August 1860. Zürich 1860. 4⁰. 1 Blatt Erklärung etc., 1 Blatt alphabetisches Verzeichnis etc. und Taf. LVI—LXXXII = Nr. 479—716 oder Nr. 1007—1244 der Lich. Helvet. exs. Schaer. et Hepp.

Desgl. — — zum XIII., XIV., XV. und XVI. Band etc. IV. Heft, mit 28 lithographierten, colorierten Tafeln, enthaltend die mikroskopischen Abbildungen der tausendfach vergrösserten Sporen von 246 zum Theil neuen Flechten nebst Angabe der Fundorte und Synonyme unter Hinweisung auf die neuesten lichenologischen Forschungen. Bearbeitet in den Jahren 1860—1866 und ausgegeben im Monat April 1867. Zürich 1867. 4⁰. 1 Blatt Berichtigungen und Nachträge zu Band I-XVI und Taf. LXXXIII bis CX = Nr. 717-961 oder Nr. 1245—1419 der Lich. Helvet. exs. Schaer et Hepp.

Ueberdies erschien ausser dem Systematischen Verzeichnis der Flechten des I., II.—XVI. Bandes noch ein Synonymen-Register zu Dr. Phil. Hepp's „Flechten Europas", Band I—XVI, und zu dessen Abbildungen der Flechten-Sporen, Heft I—IV. 4⁰. S.-A. et L. 22 p.

Nachträgliche Bemerkung zu dem Aufsatz: „Kerntheilung und Vermehrung der *Polytoma*", diese Zeitschrift, Jahrg. 1901, Nr. 2.

Von Dr. S. Prowazek (Wien).

In einer kürzlich erschienenen Arbeit (Etude comp. de la zoospore et du Spermatozoïde, Ext. d. Botaniste 7e serie 1901) beschäftigt sich P. A. Dangeard ungefähr mit demselben Problem, das Gegenstand einer hier früher veröffentlichten Arbeit war.

Der genannte Autor bezeichnet das dort erwähnte räthselhafte Korngebilde als „condyle" und bringt es so mit einer nucleopetalen Structur fibrille (Rhizoplast), die von der Geisselbasis ausgeht, in Zusammenhang.

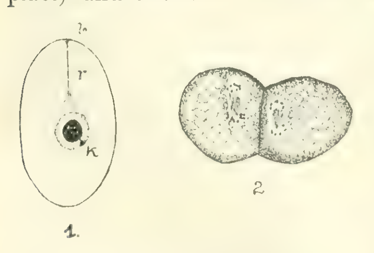
Eine derartige Interpretation des Befundes schien mir schon zur Zeit der Untersuchung sehr verlockend zu sein, zumal ich mich gleichzeitig mit der Helixspermatogenese beschäftigte und hier, worauf auch Dangeard hinweist, das Centrosom peripher wandert, sich frühzeitig unabhängig vom Kern spaltet (Diplosom) und aus der zwischen den beiden Theilen entstehenden Centralspindel eine cylindrische Umhüllung für den Schwanzfaden hervorgehen lässt.

Der dictale Centrosomtheil büsst nach einer nochmaligen Theilung seine Function ein und fällt vor der Befruchtung einer Reduction anheim, während der kernnahe Centrosomtheil das Mittelstück des Spermatozoons und folglich das Centrosom des künftigen aus der Befruchtung hervorzugehenden Individuums liefert.

Bei der *Polytoma* liegen die Verhältnisse etwas anders:

1. Das räthselhafte Körnchen ist meistens **in** dem Kern gelegen und liegt der inneren Kernwand an, wird hierauf etwas vierkantig und unterliegt den leider bis jetzt nicht vollständig geschilderten Vorgängen.

2. Ferner befindet es sich meistens **auf der Gegenseite** des von der Geisselbasis kernwärts abgehenden Structurfadens (Rhizoplast) und dürfte so mit ihm kaum in Verbindung stehen (Fig. 1: *b* = Geisselbasis; *r* = Rhizoplast; *k* = Körnchen); auf Grund dieses Befundes glaube ich das mikroskopische Bild anders deuten zu müssen und möchte das fragliche Gebilde in eine gleiche Linie mit dem Centronucleus der *Englena* und ähnlichen Bildungen der *Oxyrrhis, Chlamydomonas* etc. stellen.



Nachträglich sei noch die Bemerkung gestattet, dass der *Polytoma* vermuthlich 8 Chromosomen zukommen (Fig. 2 links).

Literatur-Uebersicht[1]).

Juli und August 1901.

Adamović L. Die Šibljak-Formation, ein wenig bekanntes Buschwerk der Balkanländer. (Engler's Bot. Jahrb., XXXI. Bd., S. 1 bis 29.) 8°.

Borbás V. v. *Potentilla subcinerea.* (Deutsche Botan. Monatsschrift. XIX. Jahrg. S. 97—99.)

Neu sind: *P. arenaria* var. *junialis* Borb. Zugliget bei Budapest; Fenyöháza (Lubochna); Lucski. — *P. Mátraensis* Borb. (*P. patula* × *rubens*). In monte Sáriensi Gyöngyösini (Hung. centr.).

Dalla Torre K. W. und Sarnthein L. Graf v. Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein. II. Bd. Die *Algen* von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. Innsbruck (Wagner'sche Universitäts-Buchhandlung. 8°. XXII und 210 S.

Degen A. v. Die Flora von Herkulesbad. Eine Vegetationsskizze. Budapest (Selbstverlag). 8°. 30 S.

— — und Flatt-Alföldi K. A magyar rétek és legelök megjavitásának kérdése és a budapesti m. kir. áll. vetömagvizsgáló állomás által kiadott „Magyar füvek gyüjteménye". (Kisérletügyi közlemények. IV. Köt. 1. Füz.) 4°. 16 S.

Hanausek T. F. Neue Untersuchungen über Verbreitung und Eigenschaften der Saponinsubstanzen. (Zeitschrift des allgem. österr. Apotheker-Vereines. LV. Jahrg. S. 791—794, 810—813.) 8°.

Hansgirg A. Ueber die phyllobiologischen Typen einiger *Fagaceen, Monimiaceen, Melastomaceen, Euphorbiaceen, Piperaceen* und *Chloranthaceen.* (Beihefte zum Botan. Centralblatt. Original-Arbeiten. X. Bd. 7. Heft. S. 458—480.) 8°.

Heinricher E. Notiz über das Vorkommen eines Brandpilzes aus der Gattung *Entiloma* auf *Tozzia alpina.* (Berichte der deutsch. botanischen Gesellsch. XIX. Bd. S. 362—366. 2 Abb.). 8°.

Beschrieben wird *Entiloma Tozziae* Heinr. n. sp. aus dem innersten Hallthal nächst Hall in Tirol.

Hockauf J. Neuere Untersuchungen über den Milchsaft der Pflanzen. Referat. (Zeitschrift des Allgem. österr. Apotheker-Vereines. LV. Jahrg. S. 771—775.) 8°.

Karásek A. *Oxalis tuberosa* Molin = Knolliger Sauerklee. (Wiener illustr. Garten-Zeitung. XXVI. Jahrg. S. 250—252.)

---

[1]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Keissler C. v. Zur Kenntnis des Planktons des Attersees in Oberösterreich. (Verhandl. d. zool.-botan. Gesellschaft, Wien. LI. Bd. S. 392—401.) 8⁰. 1 Abb.

Neu beschrieben wird: *Chroococcus minutus* Naeg. var. *minimus* Keissl.

— — Notiz über das Plankton des Aber- oder Wolfgang-Sees in Salzburg. (Verhandl. d. zool.-botan. Gesellschaft, Wien. LI. Bd. S. 401—404.) 8⁰.

Krašan F. Beitrag zur Klärung einiger phytographischer Begriffe. (Engler's Botan. Jahrbücher. XXXI. Bd. Beiblatt Nr. 69. S. 3 bis 38.) 8⁰.

Lämmermayr L. Beiträge zur Kenntnis der Heterotrophie von Holz und Rinde. (Sitzungsberichte d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. CX. Abth. I. S. 29—62. 2 Tafeln.) 8⁰.

Lorenz v. Liburnau sen. J. R. Ergänzungen zur Bildungsgeschichte der sogenannten „Seeknödel" (*Aegagropila Sauteri* Kg.) (Verhandl. d. zool.-botan. Gesellschaft. Wien. LI. Bd. S. 363—368.) 8⁰.

Matouschek F. Beiträge zur Moosflora von Kärnten. (Carinthia II. Jahrg. 1901. Nr. 3 und 4.) 8⁰. 23 S.

— — Bryologisch-floristische Mittheilungen aus Böhmen. X. Besondersfunde aus Nordböhmen. (Mittheilungen des Vereines der Naturfreunde in Reichenberg. XXXII. Jahrg. S. 24—32.) 8⁰.

Neu beschrieben ist: *Polytrichum juniperinum* f. *longiseta* Mat.

— — Bryologisch-floristische Beiträge aus Mähren und Oesterr.-Schlesien. (XXXIX. Bd. der Verhandl. des naturforschenden Vereines in Brünn. S. 19—64.) 8⁰.

Neu beschrieben werden; *Plagiochila asplenoides* (L.) Dum. f. *laxa* Mat. — *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. f. *atra* Mat.

— — Ueber alte Herbarien, insbesondere über die ältesten in Oesterreich angelegten. (Mittheilungen des Vereines der Naturfreunde in Reichenberg. XXXII. Jahrg. S. 1—23.) 8⁰.

Mendel G. Versuche über Pflanzenhybriden. (Flora, Ergänzungsband z. J. 1901. S. 364—403.) 8⁰.

Neuabdruck der im IV. Bd. (1865) des Naturwiss. Vereines in Brünn veröffentlichten Abhandlung.

Mitlacher W. Ueber einige exotische Gramineenfrüchte, die zur menschlichen Nahrung dienen. (Zeitschrift des allgem. österr. Apotheker-Vereines, Wien. LV. Jahrg. S. 813—818, 831—836, 856—859 ff.) 8⁰.

Murr J. Das Vordringen der Mediterranflora im tirolischen Etschthale. (Allgemeine botan. Zeitschrift. VII. Jahrg. S. 119—125.) 8⁰.

— — Zur Kenntnis der Culturgehölze Tirols. II. (Deutsche botan. Monatsschrift. XIX. Jahrg. S. 102—108.) 8⁰.

Němec B. Ueber centrosomenähnliche Gebilde in vegetativen Zellen der Gefässpflanzen. (Berichte der deutschen botan. Gesellschaft. XIX. Bd. S. 301—310. 1 Tafel.) 8⁰.

Němec B. Ueber das Plagiotropwerden orthotroper Wurzeln. (Berichte der deutschen botan. Gesellschaft. XIX. Bd. S. 310—313. 5 Abb. im Texte.) 8°.

Nestler A. Zur Kenntnis der hautreizenden Wirkung der *Primula obconica* Hance. (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. XIX. Bd. S. 327—331.) 8°.

— — Der directe Nachweis des Cumarins und Theïns durch Sublimation. (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. XIX. Bd. S. 350—361. 1 Tafel.) 8°.

— — Ein einfaches Verfahren des Nachweises von Theïn und seine praktische Anwendung. (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 4. Jahrg. S. 289—295.)

Palacký J. P. Studien zur Verbreitung der Moose. III. (Sitzungsberichte d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften. Mathem.-naturwiss. Classe. 1901.) Gr. 8°. 29 S.

Paulin A. Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains. [Schedae ad Floram exsiccatam Carniolicam.] Heft 1. Laibach (O. Fischer). 8°. 104 S.

Vergl. die Notiz auf Seite 318 des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift.

Podpěra J. Monografické studie o českých druzích rodu *Bryum*. (Rozpravy české Akad. císaře Františka Josefa pro vědy, slovestnost a umění. X. Tř. II. čís. 2.) Lex. 8°. 85 S. 3 Tafeln.

Preissecker K. Physiologische Betrachtungen über die Cultur und Behandlung von Dalmatiner Tabak nach Neumer Art (Fachliche Mitth. der k. k. österr. Tabakregie. Wien. 1901. Heft 1. 4 S.) 4°.

Rebel H. Zur Biologie der Blüten. (Schriften d. Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. XLI. Jahrg. Heft 3.) 8°. 25 S.

Singer M. Experimente beim botanischen Unterrichte im Obergymnasium. (III. Jahresbericht des k. k. deutschen Staatsgymnasiums in den Kgl. Weinbergen für das Schuljahr 1900/1901.) 8°. 16 S.

Strasser P. Pilzflora des Sonntagberges (N.-Oe.). Beiträge zur Pilzflora Niederösterreichs. IV. (Verhandl d. zool.-botan. Gesellschaft. Wien. LI. Bd. S. 412—425.) 8°.

Neu: *Nectria (Dialonectria) galligena* Bres. *Nectria sanguinea* (Sibth.) Fr. var. *corallina* Bres. *Sphaerospora Strasseri* Bres. *Trullula pirina* Bres.

Velenovský J. Jatrovky české [Böhmische Lebermoose]. (Rozpravy české Akad. cís. Frant. Josefa pro vědy. slovestnost a umění. Roč. X. Tř. II. Čís. 12.) Lex. 8°. 49 S. 4 Taf.

Neue Arten und Formen: *Diplophyllum albicans* L. var. *subacutum* Vel. — *Jungermannia barbata* Schreb. var. *subrotunda* Vel. — *Jungermannia Binderi* Vel. — *J. Taylory* Hook. var. *sanguinea* Vel. — *Cephalozia subtilis* Vel.

Wagner J. Die Gefässpflanzen des Túróczer Comitates. (Jahrbuch des ungarischen Karpathenvereines. 1901.) 8°. 60 S.

Weeber G. Flora von Friedek und Umgebung. I. Theil. (VI. Jahresbericht des öffentlichen Communal-Obergymnasiums in Friedek. 1901). 8°. 53 S.

Allescher A. Fungi imperfecti. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. I. Bd. VII. Abth. 78. Lfg. S. 193—256. Leipzig (E. Kummer). 8°. Mk. 2·40.

Umfasst die Gattungen: *Hendersonia* (Forts.), *Couturea*, *Wojnowicia*, *Angiopoma*, *Cryptostictis*, *Eriosporina* und *Prosthemium*.

Ament W. Die Entwicklung der Pflanzenkenntnis beim Kinde und bei den Völkern. Mit einer Einleitung: Logik der statistischen Methode. (Sammlung von Abhandl. aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie und Physiologie. IV. Bd. 4. Heft.) Berlin (Reuther und Reichard). 8°. 60 S. Mk. 1·80.

Binz A. Flora von Basel und Umgebung. Rheinebene, Umgebung von Mühlhausen und Altkirch, Jura. Schwarzwald und Vogesen. Zum Gebrauche in mittleren und höheren Schulen und auf Excursionen. Basel (C. F. Lendorff). 8°. XXXVIII und 340 S.

Bliedner A. Göthe und die Urpflanze. Frankfurt a. M. (Rütten und Loening). 8°. 76 S. 3 Taf.

Doflein F. Die Protozoen als Parasiten und Krankheitserreger. Nach biologischen Gesichtspunkten dargestellt. Jena (G. Fischer). Lex.-8°. 274 S. 220 Abb.

Engler A. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig (W. Engelmann). 8°.

Lieferung 209. *Selaginellaceae* von G. Hieronymus. I. Theil. 4. Abth.

Feltgen J. Vorstudien zu einer Pilz-Flora des Grossherzogthums Luxemburg. Systematisches Verzeichnis der bis jetzt im Gebiete gefundenen Pilzarten, mit Angabe der Synonymie, der allgemeinen Stand- und der Specialfundorte, respective der Nährböden, und mit Beschreibung abweichender, respective neuer, sowie zweifelhafter und kritischer Formen. I. Theil. Ascomycetes. Nachträge II. Luxemburg (J. Beffort). 8°. 244 S.

Fruhwirth Ch. La culture du houblon en Autriche. (Bull. trimestriel des anciens élèves de l'école de la brasserie de Louvain. Jahrg. 1901. S. 174—181).

Gilbert B. D. Working List of North American Pteridophytes (North of Mexico), together with Descriptions of a Number of Varieties not herefore Published. Utica (L. C. Childs & Son). 8°. 40 S.

Glück H. Die Stipulargebilde der Monocotyledonen. (Verhandl. des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. VII. Bd. S. 1—96. 5 Tafeln.) 8°.

Hue A. M. Lichenes extra-Europaei a pluribus collectoribus ad Museum Parisiense missi. [Nouvelles Archives du Muséum, Paris.] Paris (Masson & Co.) Gr.-4°. 462 S. 18 Taf.

Kraenzlin F. Orchidacearum genera et species. Vol. I. Fasc. 16. Berlin [Schluss des 1. Bandes]. (Mayer & Müller). 8°.

Kraepelin K. Naturstudien im Hause. II. Aufl. Leipzig (B. G. Teubner). 8°. 182 S.

Migula W. Kryptogamen-Flora. Moose, Algen, Flechten, Pilze. [Thomé's Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. V. Bd.], Lfg. I. Gera (F. v. Zezschwitz). 8°. 32 S. 8 Taf. — Subscriptionspreis à Lfg. 1 Mk.

Rouy G. Illustrationes plantarum Europae rariorum. Fasc. XV. Paris (E. Deyrolle). 4°. Taf. 351—375.

Schumann K. Blühende Kakteen [Iconographia *Cactearum*]. I. Bd. Neudamm (J. Neumann). 4°. 12 Tafeln mit Text.

Thiselton-Dyer W. T. Flora of Tropical Africa. Vol. VIII. Part I. London (L. Reeve & Co.) 8°. 192 S.

— — Flora Capensis: Being a systematic description of the plants of the Cape Colony, Caffraria, and Port Natal (and Neighbouring Territories) by various Botanists. Vol. V. Part I. London (L. Reeve & Co.). 8°. 224 S.

Tollemache St. British Trees with Illustrations. London (S. Low, Marston & Co.). 8°. 98 S. Zahlr. Tafeln.

Worgitzky G. Blütengeheimnisse. Eine Blütenbiologie in Einzelbildern. Leipzig (B. G. Teubner). 8°. X und 134 S. 25 Abbild. im Texte.

Zahn H. *Hieracium* (Fortsetzung). [Koch's Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora. III. Aufl. 12. Lfg. S. 1751—1910]. Leipzig (O. R. Reisland). 8.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Kneucker, A., *Cyperaceae* (exclus. *Carices*) et *Juncaceae* exsiccatae.

Ausser den „Carices exsiccatae", von welchen bis jetzt 9 Lieferungen à 30 Exemplare zur Ausgabe gelangten und über welche jeweils in der „Oesterr. bot. Zeitschrift" referiert wurde, erscheint von demselben Herausgeber, Herrn A. Kneucker in Karlsruhe, Werderplatz 48, genau in derselben Anlage und Ausstattung wie die *Carices* ein weiteres Exsiccatenwerk, die „Glumaceae exsiccatae", welches gleichsam als eine Erweiterung der „Carices exsiccatae" angesehen werden kann. Die „Glumaceae exsiccatae" gliedern sich in die „Cyperaceae (excl. Carices) et Juncaceae" und „Gramineae

exsiccatae". Die „Restiaceae" dürften später voraussichtlich den „Cyperaceae et Juncaceae" angegliedert werden. Im Kaufe wird jede Lieferung zu Mk. 9 berechnet. Mitarbeiter erhalten für Einsendung von 110 Exemplaren einer Art oder Form eine Lieferung als Aequivalent. Die Schedae sind durch Druck hergestellt. Ausserdem wird jeder Lieferung eine Brochure beigegeben, welche ausser den Scheden noch kritische Bemerkungen etc. enthält. Der Inhalt von Lieferung I und II der *Cyperaceae* ist untenstehend ersichtlich.

I. Lieferung 1900 (Nr. 1—30).

Chlorocyperus globosus Palla (Ligurien); *C. badius* Palla (Ligurien); *C. rotundus* Palla (Ligurien); *C. glomeratus* Palla (Ungarn); *Galilea mucronata* Parl. (Ligurien); *Holoschoenus australis* Fritsch (Südtirol); *Schoenoplectus Tabernaemontani* Palla; *S. supinus* Palla; *S. supinus* Palla f. *monostachya*; *Heleocharis palustris* R. Br.; *H. uniglumis* Schult.; *H. acicularis* R. Br.; *Rhynchospora alba* Vahl (von 3 Standorten); *Juncus subulatus* P. Forskal (Nordafrika); *J. tenuis* Willd. (Sachsen); *J. arcticus* Willd. (Schweiz); *J. effusus* L. (von 2 Standorten); *J. effusus* L. × *glaucus* Ehrh.; *J. glaucus* Fr. Ehrhart; *J. maritimus* Lam. (Ostseestrand); *Luzula lutea* DC. (Schweiz); *L. pedemontana* Boiss. et Reut. (Piemont); *L. nemorosa* E. Meyer; *L. nemorosa* E. M. var. *β. rubella* Gaud.; *L. nivea* DC. (Schweiz); *L. confusa* C. J. Lindebg. (Norwegen); *L. campestris* DC. var. *vulgaris* Gaud.; *L. campestris* DC. var. *congesta* Fr. Buchenau (Oldenburg); *L. campestris* DC. var. *multiflora* Čelak. (von 2 Standorten); *L. campestris* DC. var. *Sudetica* Čelak. (von 2 Standorten).

II. Lieferung 1901 (Nr. 31—60).

Chlorocyperus laevigatus Palla (Syrien); *C. serotinus* Palla (Ligurien); *Dichostylis Micheliana* Nees (von 2 Standorten: Südrussland und Montenegro); *Fimbristylis dichotoma* Vahl (Montenegro); *Scirpus maritimus* L.; *S. maritimus* L. f. *compacta* (Hoffm.); *Trichophorum Austriacum* Palla; *T. Germanicum* Palla; *Isolepis setacea* R. Br.; *I. Savii* Schult. (Ligurien); *Heleocharis ovata* R. Br. (Steiermark); *H. Carniolica* Koch (Steiermark); *Schoenus ferrugineus* L. (Niederösterreich); *S. nigricans* L. (von 2 Standorten); *S. nigricans* L. var. *Ragusana* Kneucker et Palla nov. var. (Dalmatien); *Juncus bufonius* L.; *J. trifidus* L. f. *parva* unifl.; *J. squarrosus* L.; *J. Balticus* Willd. (russ. Finnland); *J. Balticus* × *filiformis* Fr. Buchenau (russ. Finnland); *J. filiformis* L.; *J. atratus* A. Krocker (Südrussland); *J. anceps* J. de Laharpe var. *atricapillus* Fr. Buchenau (Insel Juist); *J. anceps* J. de Laharpe var. *atricapillus* (S. Drejer) Buchenau × *lampocarpus* Ehrh. (Buchenau) (Insel Baltrum); *Luzula Forsteri* DC.; *L. pilosa* Willd.; *L. silvatica* Gaud.; *L. purpurea* Masson (Portugal); *L. nutans* J. Duval-Jouve (Spanien); *L. campestris* DC. var. *vulgaris* Gaud. f. *collina* G. F. W. Meyer.

Botanische Forschungs- und Sammelreisen.

Dem Privatdocenten Boris Fedtschenko (St. Petersburg) ist von Seiten der kais. russ. geographischen Gesellschaft die Leitung einer wissenschaftlichen Expedition nach Centralasien (Pamir und Pian-schan) anvertraut. Dessen Mutter, Frau Olga Fedtschenko, Ehrenmitglied der kais. Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften, erhielt von derselben Gesellschaft ausserdem den Auftrag, die Pamirflora zu untersuchen.

P. Sintenis ist von seiner Reise mit reicher Ausbeute zurückgekehrt und ist mit der Sichtung derselben beschäftigt.

Personal-Nachrichten.

Dr. V. Schiffner, a. o. Professor der systematischen Botanik an der Deutschen Universität in Prag, wurde zum a. o. Professor an der Wiener Universität ernannt.

Prof. Dr. E. Eidam, Director der agricultur-botanischen Versuchsstation zu Breslau, ist in den Ruhestand getreten. Sein Nachfolger als Director der Versuchsstation wurde Dr. W. Remer; Apotheker J. Schleussner wurde Assistent daselbst.

Gestorben sind:

Der verdiente Lichenologe Oberlandesgerichtsrath Dr. phil. Ferdinand Arnold am 8. August in München im 74. Lebensjahre.

Der spanische Botaniker Prof. Dr. Miguel Colmeiro, Director des botanischen Gartens zu Madrid, am 21. Juni, 85 Jahre alt.

Richtigstellung.

Auf Seite 297, Z. 20 von oben soll es statt *Silene pindicola* Boiss. et Sprun. richtig *Silene parnassica* Boiss. et Sprun. heissen. Dr. v. Hayek.

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Verantwortlicher Redacteur: J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die „**Oesterreichische botanische Zeitschrift**" erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Dieser Nummer ist Tafel VII (Hayek) beigegeben.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LI. Jahrgang, N°. 11. Wien, November 1901.

An die P. T. Abonnenten und Leser der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift".

Wieder nach Wien zurückgekehrt, bitte ich um Zusendung aller die „Oesterreichische botanische Zeitschrift" betreffenden Zuschriften unter meiner Adresse: Wien, III/3, Rennweg 14.

Prof. Dr. R. v. Wettstein.

Zur systematischen Stellung des *Dianthus caesius* Sm.

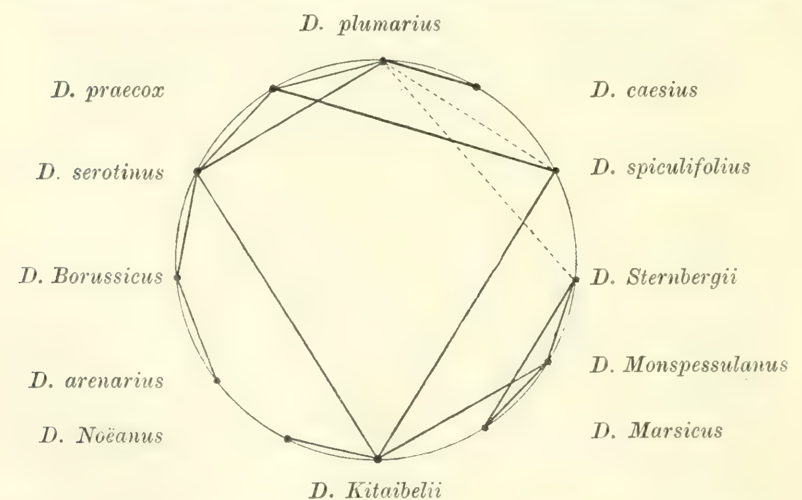
Von Dr. **Fritz Vierhapper** (Wien).

(Schluss.[1])

Von grösstem Interesse scheint mir nun die Thatsache zu sein, dass dort, wo *D. caesius* die Südostgrenze seiner Verbreitung erreicht, also in Oberösterreich und Mähren, die westlichsten Standorte des *D. plumarius* zu finden sind. Wir haben also hier den Fall, dass die aneinander grenzenden Verbreitungsbezirke zweier sich morphologisch zunächst stehender Arten sich in der Weise ausschliessen, dass die eine Art nicht im Areale der anderen vorkommt und umgekehrt, und können im Sinne Wettstein's[2] *D. caesius* und *plumarius* mit Recht als „vicarierende Arten" bezeichnen. Das Verhältnis der Verbreitung dieser beiden Typen zu der der mit ihnen nahe verwandten Arten ist nun folgendes: *D. caesius* ist eine Sand- und Felsenpflanze des baltischen Gebietes, *D. plumarius* wächst auf Kalkfelsen hauptsächlich des baltisch-pontischen Uebergangsgebietes und steigt zum Theile bis auf die Alpen (Steiermark, Oberösterreich). An letzteren schliesst sich.

[1]) Vgl. Nr. 10, S. 361.
[2]) Vgl. Wettstein, Handbuch der syst. Bot. I., pag. 40 (1901).

kaum von ihm scharf zu trennen, der auf den Kalkfelsen der Tatra wachsende *D. praecox* Kit. und der auf den Felsen Siebenbürgens verbreitete *D. spiculifolius* Schur. Mit *D. plumarius* und *praecox* zunächst verwandt sind auch *D. serotinus* W. K. im Sande der pannonischen, *D. Borussicus* Vierh., östlich vom Areale des *D. caesius*, theilweise dasselbe übergreifend, im Sande der nordostdeutschen Tiefebene, und *D. arenarius* L. auf der skandinavischen Halbinsel. Den *D. spiculifolius* Siebenbürgens vertritt auf den Felsen und im Sande des Banates der ihm sehr nahestehende *D. Kitaibelii* Janka, und diesen der durch starre, stechende Blätter und einen glauk gefärbten Wachsüberzug ausgezeichnete *D. Noëanus* Boiss. im Balkan. An *D. Kitaibelii* grenzt, etwa im Velebit, z. Th. durch nicht hybride Zwischenformen mit ihm verbunden und im Wuchse und Sprossbau sehr an *D. Seguieri* erinnernd, *D. Monspessulanus* L., dessen Areal sich vom croatischen Bergland an am Südfusse der Alpen westlich bis zu den Pyrenäen erstreckt. Eine wohl alpine Ausgliederung des letzteren ist *D. Sternbergii* Sieber, der gegen Westen nur bis in die Tiroler Berge reicht und in Steiermark gegen Norden wieder an das Gebiet des *D. plumarius* grenzt, und *D. Marsicus* Ten. in den Gebirgen der apenninischen Halbinsel[1]). Diese miteinander so nahe verwandten und in ihrer Verbreitung einander ausschliessenden, vicarierenden Typen bilden



[1]) Ueber die Nomenclatur der hier besprochenen Arten der Sectio Fimbriatum vergleiche meine Ausführungen in Flora exsiccata Austro-Hungarica, Nr. 3229—3239 (1900). Der Name *D. plumarius* L. ist ein vieldeutiger. Ich halte es aber aus Gründen, deren Auseinandersetzung für den Rahmen dieser Arbeit zu umfangreich wäre, für zweckmässig, für die Felsen-Federnelke der Voralpen Nord-Steiermarks, Ober- und Niederösterreichs und Südmährens diesen Namen zu gebrauchen. Von diesen Formen steht die bei Mödling auf Kalkhügeln wachsende dem ungarischen *D. praecox* zunächst.

den wesentlichen Bestand der Sectio Fimbriatum Boiss. in Mitteleuropa. *D. caesius* bildet das westliche Endglied dieses natürlichen Formenkreises. Die Innigkeit der Beziehungen zwischen den einzelnen Arten desselben soll vorstehende Tabelle andeuten[1]).

Hiemit ist aber der Formenreichthum der Sectio Fimbriatum noch keineswegs erschöpft. In Spanien z. B. wächst der sicherlich hierher gehörende xerophytische *D. Broteri* Boiss. et Reut., in Russland vertritt *D. acicularis* Fisch. die Federnelken des westlichen Europas u. s. w. Ob auch der südfranzösische *D. Gallicus* Pers. der Sectio Fimbriatum zuzuzählen ist, wage ich nicht zu entscheiden.

Während alle diese Pflanzen auf trockenem Sand- oder Felsboden gedeihen, und ausschliesslich als Xerophyten im Sinne Warming's[2]) bezeichnet zu werden verdienen, ist der meiner Meinung nach trotz seiner grossen Abweichungen nebst seiner alpinen Race, dem depauperierten *D. speciosus* Kern. (*D. Wimmeri* Wich. ist sehr ähnlich), ein Glied der Sectio Fimbriatum bildende *D. superbus* L. ein Vertreter derselben auf feuchtem Wiesenboden (seltener auf trockenen Wiesen oder in lichten Wäldern), ein Mesophyt[3]), und es schliesst insoferne auch sein Areal das des *D. plumarius* und der übrigen Felsen-, respective Sandnelken der Section aus. Die den *D. superbus* von den xerophilen Arten der Sectio Fimbriatum unterscheidenden Merkmale verlieren an Bedeutung, wenn man bedenkt, dass dieselben (nicht rasiger Wuchs, relativ grosses, dickliches, oft des Wachsüberzuges entbehrendes Laub[4]) eben seiner mesophilen Lebensweise entsprechen.

Ist es auch derzeit nicht möglich, ein genaues, der Wirklichkeit entsprechendes Bild der phyletischen Beziehungen der einzelnen Arten der Sectio Fimbriatum zu entrollen, so kann man doch Vermuthungen über die Entstehungsweise einiger derselben mit einem grösseren oder geringeren Grade von Wahrscheinlichkeit aussprechen. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass diese Arten von einer gemeinsamen Urart, die in der Tertiärzeit gelebt haben mag, sich ableiten lassen. Aus dieser Stammform haben sich dann allmälig, in directer Anpassung[5]) an die verschiedenartigen Vegetationsbedingungen, die ihnen die verschiedenen besiedelten Gebiete

[1]) Die ausgezogenen Linien zwischen zwei Arten sollen die muthmasslich sehr nahen verwandtschaftlichen Beziehungen derselben, die unterbrochenen nur grosse morphologische Aehnlichkeit zum Ausdruck bringen.

[2]) Warming, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie, deutsche Ausg. v. Knoblauch, S. 117 (1896).

[3]) Vgl. Warming a. a. O.

[4]) Das Fehlen der Flügelleisten am Nagel der Petalen des *D. superbus* ist ein Merkmal, das ihn von den anderen Fimbriati unterscheidet. Höchst wahrscheinlich steht dasselbe mit der Insecten-Befruchtung im Zusammenhang. Dass ich es aber für verfehlt halte, *D. superbus* auf Grund desselben zu separieren, habe ich bereits hervorgehoben.

[5]) Vgl. Warming a. a. O. S. 376 ff.

darboten oder die innerhalb eines Areals durch klimatische Veränderungen sich ergaben, die Eltern unserer heute lebenden Formen, also etwa eine Grundform des *D. plumarius*, des *D. Monspessulanus* und des *D. superbus* entwickelt, jedoch nicht in der Weise, dass dieselben gleichzeitig, sondern nacheinander entstanden sind, wobei entweder *D. superbus*, was mir wahrscheinlicher dünkt, oder *D. plumarius*, respective *Monspessulanus* den Ausgangspunkt der Weiterentwicklung bildete. Die kalte Epoche der Eiszeit veranlasste jedenfalls ein Zurückweichen einzelner dieser *Dianthi* und eine Reducierung ihres Verbreitungsgebietes. Nach der Glacialzeit erfolgte, den neu geschaffenen Verhältnissen entsprechend, eine neuerliche Besiedelung der verlassenen Bezirke und zum Theile wohl auch eine Umprägung der einzelnen Stammarten. Wir erkennen heute in dem starken Wachsüberzug aller grünen Theile des *D. plumarius*, *serotinus* etc. ebensogut eine Anpassung an die xerophytische, wie in dem weichen, dicklichen, oft freudiggrünen Laube des *D. superbus*, was ich bereits erwähnte, eine solche an die mesophile Lebensweise. Innerhalb der mannigfaltig gegliederten Subsection des *D. caesius* und *plumarius* haben sich, wie ohne Weiteres in die Augen fällt, *D. caesius* und *Borussicus* durch relativ weiches, mit oft geringem oder gar keinem Wachsüberzuge ausgestattetes Laub an das ziemlich feuchte nordatlantische und westbaltische, respective an das ostbaltische Florengebiet, *D. arenarius* durch besonders niedrigen Wuchs an das arktische Klima Skandinaviens, *D. serotinus* durch einen starken Wachsüberzug an Blättern und Stengeln an die pannonische Tiefebene, *D. Noëanus* durch sehr steife, stechende Blätter, die gleich den Achsen mit einer dicken Wachsschichte versehen sind, an den an Transspirationsschutz schon hohe Anforderungen stellenden nördlichen Balkan accommodiert. *D. speciosus* repräsentiert durch weniger weitschweifige blütentragende Achsen, an Anthokyan reichere Kelche und dunklere, grössere Petalen die alpine Form des *D. superbus*. — Von *D. plumarius* und *Monspessulanus* einerseits und *D. Sternbergii* anderseits nimmt Krasan[1]) an, dass sie durch Anpassung an verschiedenes Substrat entstanden sind (*D. plumarius* und *Monspessulanus* sind Pflanzen des „warmen, compacten Kalkfelsens“, *D. Sternbergii* des weichen, sandigen Bodens oder kalten, von Wasser durchsickerten Felsenbodens), ob mit Recht oder Unrecht, kann ich nicht entscheiden. Vielleicht haben bei der Differenzierung dieser Typen doch auch andere, ausserhalb des Gesteins liegende, klimatische Factoren eine Rolle gespielt, da es auffällig ist, dass *D. Sternbergii* im östlichen Theile des Areales des *D. Monspessulanus* in den höheren Regionen wächst, während dieser selbst in den Thälern sich findet, was den Schluss zulässt, dass diese beiden miteinander zunächst verwandten Arten vertical ausgegliederte geographische Racen sind. Von *D. plumarius* sind *D. Sternbergii* und *D. Mon-*

[1]) In Oesterr. bot. Zeitschr. XXXIX, S. 401 (1889).

spessulanus horizontal geschieden, indem ersterer in den nördlichen, die beiden letzteren in den südlichen Alpen verbreitet sind.

Wie schon erwähnt, haben bereits Duftschmidt[1]) und Oborny[2]) die grosse Aehnlichkeit des *D. caesius* mit *D. plumarius* erkannt, ohne jedoch die beiden Arten in eine einheitliche Gruppe zusammenzufassen. Der Grund hiefür liegt in dem Ziele der älteren Species-Systematik, das hauptsächlich darin bestand, die Arten einer Gattung in übersichtlicher, das leichte Bestimmen derselben ermöglichender Weise, ohne Rücksicht auf ihren natürlichen Zusammenhang, anzuordnen. Solche übersichtliche Eintheilungen, wie die Duftschmidt's und Oborny's, erheben sich in nichts über die systematischen Arbeiten der Linné'schen Schule, deren Grundfehler die Ansicht von der Constanz der Arten war, ein Dogma, durch welches begreiflicherweise jeglicher Gedanke an einen natürlichen Zusammenhang derselben von vornherein ausgeschlossen wurde. Die Lehre von der Constanz der Arten ist bekanntlich heute ein überwundener Standpunkt, die Descendenztheorie an ihre Stelle getreten und die moderne Systematik unter dem Einflusse der letzteren bestrebt, die aus der gemeinsamen Abstammung der Arten resultierenden natürlichen Verwandtschaften zu erforschen.

Zu einer guten Uebersicht bedurfte die ältere Richtung der systematischen Botanik vor Allem eines besonders prägnant hervortretenden Merkmales als Eintheilungsprincip, und ein solches bot sich in unserem Falle in der Randbeschaffenheit der Petalen. Man trennte die *Dianthus*-Arten, je nachdem ihre Petalenplatten gezähnt oder zerschlitzt waren, in zwei Sectionen. Dabei hat man keinen schlechten Griff gethan, indem durch zerschlitzte Petalen eine Reihe von Arten charakterisiert wird, welche auch im Sinne der descendenztheoretischen Forschungsrichtung eine natürliche Gruppe bilden. (*D. plumarius*, *arenarius* etc.)

Die natürliche Verwandtschaft äussert sich aber nicht in der Uebereinstimmung in einem einzelnen Merkmale, sondern in der Gleichheit in vielen, ja in den meisten wesentlichen Merkmalen, und man wird immer erst, wenn man die Summe der Merkmale zweier Arten in Rücksicht zieht und weiss, welche von ihnen wesentlich sind und welche unwesentlich, beurtheilen können, ob dieselben einander nahe stehen oder nicht. So versagt z. B. das Merkmal der geschlitzten Petalen, sonst bezüglich der Entscheidung der Frage, ob eine Art in die Sectio Fimbriatum gehört oder nicht, so gut geeignet, bei *D. caesius*, der trotz seiner gezähnten Petalenplatten auf Grund aller anderen Charakteristika unbedingt gleichfalls hierher gehört. Es ist also eine Eintheilung im Sinne Duftschmidt's, Oborny's, Reichenbach's u. s. w. ganz zutreffend zu nennen, wenn mit ihr nur eine Uebersicht über den

[1]) a. a. O.
[2]) a. a. O.

Formenkreis der Gattung *Dianthus* bezweckt wird, oder wenn sie für ein Bestimmungsbuch dienen soll, im Sinne der modernen descendenztheoretischen Species-Systematik ist sie aber jedenfalls zu verwerfen.

Ausser der vergleichend - morphologischen Betrachtung und Abwägung aller Merkmale der verschiedenen Typen kann sich unsere heutige systematische Forschung noch einer Reihe anderer Mittel, von denen das Studium der geographischen Verbreitung derselben eines der am häufigsten anwendbaren und wichtigsten ist, bedienen, um zu mehr minder werthvollen Erkenntnissen der natürlichen verwandtschaftlichen Beziehungen und zu einem Systeme überhaupt zu gelangen. Dieses combinierte Studium, welches mich bezüglich des *D. caesius* zu den in dieser Arbeit geschilderten, den Ergebnissen der älteren Autoren widersprechenden Resultaten geführt hat, erweist sich auch auf die anderen deutschen Nelken angewendet sehr fruchtbar, indem es ermöglicht, die natürlichen Gruppen, denen sie zugehören, genauer und richtiger zu eruieren, als dies bisher der Fall war.

Die häufig zu beobachtende Erscheinung, dass die Verbreitungsgebiete von zunächst verwandten Gliedern eines polymorphen Formenkreises aneinander grenzen und sich ausschliessen, erklärt man bekanntlich durch die Annahme, dass diese meistentheils sehr wenig divergierenden Typen Descendenten einer gemeinsamen Stammart sind, welche, über ein gewisses Areal mit gleichen Vegetationsbedingungen verbreitet, sich entweder dadurch, dass die ökologischen Factoren in einigen Theilen des Gebietes andere wurden oder dass sie sich weiter ausbreitete und Gebiete besiedelte, welche andere Existenzbedingungen zeigten, in diese Racen zergliedert hat, indem sie sich ein jedesmal in directer Anpassung an die geänderten Bedingungen entsprechend umformte und die geänderten Merkmale durch Vererbung fixierte. Je nachdem diese Gliederung älteren oder jüngeren Datums ist, werden die abgeleiteten Typen entweder scharf von einander geschieden sein oder aber in einander übergehen, wobei ihre Unterschiede an den Grenzen ihrer Areale durch Zwischenformen nicht hybriden Ursprunges verwischt werden.[1])

Innerhalb eines solchen Formenkreises divergieren jene Typen am meisten, welche die am weitesten von einander getrennten Areale bewohnen und den conträrsten Bedingungen sich adaptiert haben. Die auf die eben geschilderte Weise vor sich gehende Neubildung von Formen in Anpassung an verschiedene Vegetationsbedingungen kann nun soweit gehen, dass schliesslich Typen entstehen, welche an derartig stark von einander abweichende Einflüsse sich gewöhnt haben, dass sie nebeneinander in demselben Gebiete wachsen. Diese Erscheinung erklärt sich durch die immer nur allmälig,

---

[1]) Vergleiche hierüber namentlich die pflanzengeographischen Arbeiten Kerner's und Wettstein's.

niemals sprungweise sich abspielende Ummodelung der Typen in Folge geänderter Verhältnisse. Am besten lässt sich dieselbe durch Anführung eines von Wettstein gegebenen Beispieles erläutern. Wettstein sagt[1]): „Nehmen wir ein Gebiet mit feuchten und trockenen Standorten an und eine Feuchtigkeit liebende Pflanzenart. Im Areale wird sie nur an den feuchten Standorten vorkommen können, da eine sprungweise Adaption an den trockenen Standort nicht möglich ist. Nun nehmen wir an, die Art verbreite sich über benachbarte Gebiete von immer grösser werdender Trockenheit; es wird eine Reihe graduell von einander abweichender, immer mehr an trockenes Klima angepasster neuer Formen entstehen, bis es schliesslich zu einem Typus kommen kann, der zufällig in das Areale der den Ausgangspunkt bildenden Art gelangt, neben ihr, in demselben Areal an den trockenen Standorten seine Existenzbedingungen findet."

Ein dieser allgemeinen Erläuterung trefflich entsprechender specieller Fall findet sich in der muthmasslichen Entwicklungsgeschichte des *D. superbus* und der ihm zunächst stehenden dieselben Gebiete, aber nicht auf feuchten Wiesen, sondern auf Sand- und Felsboden, bewohnenden Federnelken. Ganz im Sinne Wettstein's lässt sich hier mit einem grossen Grade von Wahrscheinlichkeit behaupten, dass von *D. superbus*, der in einem grossen Areale verbreitet gewesen sein mag und heute noch ist, oder von einer ihm nahestehenden Form feuchter Wiesen in benachbarten Bezirken allmälig sich Formen ausgliederten, welche an trockenere Wiesen, dann an sandige Grasplätze, später an Sandheiden und schliesslich auch an Felsboden angepasst waren. Die letzteren mochten dann auch im Gebiete des *D. superbus*, in welches sie einwanderten, selbst wieder günstige Aussichten auf ein gedeihliches Fortkommen gefunden haben. Dass die Entwicklung der Federnelken den umgekehrten Lauf genommen, so zwar, dass die Sand- und Felsenformen den Ausgangspunkt bildeten, die Racen der Wiesen aber die jüngeren sind, halte ich für viel weniger wahrscheinlich. Innerhalb der an Felsboden angepassten Typen der Fimbriati können dann immerhin auch neue Formen in Anpassung an verschiedene Gesteine entstanden sein, wie Krasan dies behauptet, mit dessen Annahme die Theorie Wettstein's keineswegs in Widerspruch steht. Letztere begreift vielmehr erstere in sich ein.

Die pflanzengeographisch-morphologische Methode Wettstein's ergibt, wie schon erwähnt, auch auf die anderen, nicht zur Sectio Fimbriatum gehörigen mitteleuropäischen *Dianthi* angewendet, nicht zu unterschätzende Resultate bezüglich der natürlichen Gruppierung und der Erkenntnis des phyletischen Zusammenhanges derselben, Resultate, welche von denen der bisherigen Betrachtungsweise oft wesentlich verschieden sind.

---

[1]) Grundzüge d. geogr.-morph. Meth. d. Pflanzensyst., S. 33 (1898).

Von *D. caesius*, *arenarius* und *superbus* abgesehen, gehört jede Nelkenart der deutschen Flora zu einer anderen Gruppe und die ihr zunächst stehenden Typen wohnen in benachbarten, ausserhalb Deutschlands gelegenen Gebieten. Die nächsten Verwandten des im baltischen Florengebiete u. s. w. besonders auf Sandstein verbreiteten *D. deltoides* sind *D. serpyllifolius* in der montanen und Hügelregion des mediterranen Gebietes und *D. myrtinervius* Griseb. in der hochalpinen Zone des Balkan. Weniger nahe mit *D. deltoides* verwandt, aber immerhin in eine Gruppe mit ihm zu stellen sind die im Balkan verbreiteten ein- bis zweijährigen *D. tenuiflorus* Griseb., *glutinosus* Boiss. Heldr., *Grisebachii* (angeblich mehrjährig) etc. Während *D. deltoides* eine gemäss dem kühlen Klima des baltischen Gebietes ausdauernde Pflanze mit sterilen Innovationssprossen ist, haben die nahe verwandten *D. Grisebachii*, *glutinosus* und *tenuiflorus* dem Klima des Balkans entsprechend ein- bis zwei- (selten mehr-) jährige Pfahlwurzeln und keine, respective sehr wenige Innovationssprosse. Diesen Arten schliesst sich noch eine ganze Reihe von im Balkan und zum Theile überhaupt im Mediterrangebiete verbreiteten Nelken an, wie *D. pubescens* Sibth. Sm., *haematocalyx* Boiss. Heldr. u. s. w., von denen einige wieder alpine Racen ausgliedern. Die Gesammtheit der Nelken aus der Verwandtschaft des *D. deltoides* habe ich Asperi genannt. Der in Mitteldeutschland spärliche *D. silvaticus* gehört mit dem *D. Seguieri* der südlichen Alpen, Pyrenäen etc. dem hochalpinen *D. neglectus* Lois., dem pannonischen *D. collinus* W. K. und *trifasciculatus* Kit., dem mediterranen *D. Liburnicus* Bartl. und dessen nächstem Verwandten, dem gelbblühenden D. *Knappii* Ascherson[1]), der in Bosnien, Dalmatien u. s. w. zu Hause ist, sowie vielen pontischen und sibirischen Typen (*D. pratensis* M. B., *D. repens* Willd. etc.) zu einer natürlichen Gruppe, welche ich vorläufig *Pratenses* genannt habe. *D. barbatus* der südlichen Alpen u. s. w. und *D. compactus* Kit. der Karpathen vertreten wohl eine separate Artengruppe. welche aber der vorgenannten sehr nahe steht. *D. alpinus* der nördlichen Kalkalpen bildet mit dem in den Centralalpen und Karpathen verbreiteten *D. glacialis* und dem *D. nitidus* W. K., der in den Kalkkarpathen endemisch ist, nebst einigen anderen endemisch-alpinen Arten die Gruppe Alpini m., der baltische *D. Carthusianorum* mit dem pannonischen *D. Pontederae* Kern., dem französischen *D. atrorubens* All. und vielen anderen hauptsächlich pontischen Arten die grosse Abtheilung der Carthusiani; *D. inodorus* mit dem mediterranen *D. Caryophyllus*, *Tergestinus* Rchb. etc. ebenfalls eine separate Section. *D. Armeria* endlich ist mit dem

---

[1]) Systematiker der Linné'schen Schule könnten auf Grund der Thatsache, dass es neben vielen roth- oder weissblühenden auch gelbblühende *Dianthi* gibt, in Versuchung kommen, hienach die Gattung zu gliedern, ein Vorgehen, das ebenso verfehlt wäre, wie die Schöpfung anderer Systeme mit Zuhilfenahme eines einzigen Merkmales.

pontisch-mediterranen *D. Armeriastrum* Wolfn., der durch Vermittlung des *D. glutinosus* mit den Asperi verbunden ist, zunächst verwandt, und *D. prolifer* L. gehört mit dem italienischen *D. velutinus* Guss. und dem im Balkan vorkommenden *D. glumaceus* Bory et Chaub. einer völlig isolierten Gruppe an. — Je mehr man gegen den Orient, die eigentliche Heimat der Gattung *Dianthus*, vorschreitet, desto grösser wird der Formenreichthum derselben. Die hier auftretenden Typen lassen sich zum Theil in die schon erwähnten Gruppen eintheilen oder stellen Bindeglieder zwischen zweien derselben dar, zum Theil aber bilden sie, wie *D. arboreus* L. oder die durch sehr lange Kelche und stark reducierte, dem Stengel angedrückte Blätter ausgezeichneten Capnelken, deren Separierung von allen anderen Gruppen eine der ersten Voraussetzungen für eine Erfolg versprechende systematische Behandlung der Gattung wäre, andere Sectionen, welche im baltischen Gebiet durch keine Art vertreten sind. Eine ausführliche und erschöpfende Begründung der hier angedeuteten Gliederung der Gattung *Dianthus* behalte ich mir vor.

Zum Schlusse möchte ich noch einer merkwürdigen Erscheinung Erwähnung thun, welche zeigt, dass es auch vorkommen kann, dass sich Arten in benachbarten Gebieten gewissermassen vertreten, ohne miteinander zunächst verwandt zu sein. Ich meine das Vorkommen des *D. deltoides* und *Carthusianorum* in unseren Gegenden. Während nämlich ersterer z. B. in Niederösterreich hauptsächlich im nördlichen Theile auf Sandboden wächst, ist *D. Carthusianorum* im südlichen Theile dieses Kronlandes zumeist auf Kalk angewiesen.[1]) Aehnlich steht die Sache in Oberösterreich.[2]) Trotz dieses Verhaltens sind diese beiden Arten keineswegs einer und derselben Gruppe zuzuzählen, denn ihre morphologischen Differenzen sind sehr bedeutend. *D. deltoides* gehört mit seinen sehr kurzen, verwachsenen Theilen der Blattscheiden, lockeren Blütenständen etc. zu den Asperi, *D. Carthusianorum* hingegen, durch kopfige Inflorescenzen und lange verwachsene Theile der Blattscheiden charakterisiert, ist die häufigste Art der Carthusiani. Bezüglich dieser beiden einander nicht nahestehenden Arten lässt sich nicht vermuthen, dass sie in Anpassung an geänderte Vegetationsbedingungen, Sandstein und Kalk, aus einer gemeinsamen Stammart sich entwickelt haben. Solche Annahmen kann man nur dann mit Berechtigung machen, wenn sowohl die morphologische Uebereinstimmung als auch die geographische Verbreitung der Typen für deren einheitliche Abstammung sprechen.

---

1) Vergl. Neilreich, Flora von Niederöst., S. 806 (1859); Beck, Flora von Niederöst., S. 373 (1890).

2) Vergl. Duftschmidt, a. a. O., S. 67, woselbst es von *D. deltoides* heisst, dass derselbe „in der Kalkzone von *D. Carthusianorum* vertreten wird".

Ueber *Erythrina Crista-galli* L. und einige andere Arten dieser Gattung.

Von Dr. **Rudolf Wagner** (Wien).

(Mit 3 Diagrammen.)

Die in Gartenanlagen vielfach cultivierte *Erythrina Crista-galli* L. gehört einer in einigen dreissig Arten über die wärmeren Theile der ganzen Erde verbreiteten, nach Bentham et Hooker fil., Genera Plantarum Vol. I, p. 532, gut umschriebenen[1]) Gattung an und stammt aus dem südlichen Brasilien (Minas Geraes, San Paulo, Rio Grande do Sul), Montevideo und Uruguay[2]). Nach Curtis's Botanical Magazine, Text zu Tafel 2161 (Vol. XLVI, London 1819), wurde sie im Jahre 1771 von Francis Bearsley in England eingeführt.

An einem bis schenkelsdicken, mehrere Meter hohen, schwach verzweigten Stamme entspringt eine Anzahl gegen anderthalb Meter langer Aeste, welche mit dreizähligen, in spiraler Stellung — annähernd nach $^2/_5$ — angeordneten Blättern besetzt sind und in der nämlichen Vegetationsperiode, in welcher sie austreiben, in Inflorescenzen übergehen. Die Anzahl der an einem der genannten Aeste zur Entwicklung gelangenden Blätter beträgt etwa 30, auch mehr. Die Internodien sind von sehr verschiedener Länge und nicht selten kommen zwei- oder dreiblätterige Scheinwirtel zu Stande[3]).

In den Achseln einiger der obersten Laubblätter gewöhnlicher Grösse entwickeln sich Partialinflorescenzen, ebenso aus denjenigen einiger weniger bezüglich ihrer Grösse sehr reducierter Laubblätter, worauf eine laubblattlose Rispe zur Entwicklung gelangt, deren Theilblütenstände nach oben hin verarmen.

Die Partialinflorescenzen, welche aus den Achseln der obersten Laubblätter ihren Ursprung nehmen, sowie die nächstfolgenden bestehen aus je drei Blüten, und es läge nichts näher, als nach Analogie mit den dreiblütigen Theilblütenständen, wie sie in anderen Familien (Labiaten, Scrophulariaceen, Acanthaceen), deren Blüten zygomorph sind, vorkommen, etwa eine solche Partialinflorescenz als dreiblütiges Dichasium aufzufassen. Da indessen bei den Papilionaceen mit vielleicht einer einzigen Ausnahme cymöse Inflorescenzen

---

[1]) „Genus naturalissimum nequaquam, nostro sensu, in genera plura divellendum." Letzterer Passus bezieht sich auf die Aufstellung der Gattungen *Chirocalyx* Meisn., *Duchassaingia* Walp., *Hypaphorus* Hassk., *Macrocymbium* Walp., *Micropteryx* Walp., *Stenotropis* Hassk. und *Xiphanthes* Raf., die sammt und sonders nach Bentham et Hooker fil. nicht einmal als Sectionen haltbar, zum Mindesten unter sich nicht scharf abgegrenzt sind.

[2]) Eine von Miguel Bang in seinen „Plantae Bolivianae" sub. n. 822 ausgegebene, im Nov. 1890 bei Congo gesammelte Pflanze gehört wohl nicht hierher.

[3]) In ganz ähnlicher Weise, wie die Scheinwirtel in der Orchideengattung *Epistephium* Kth., namentlich bei *Ep. lucidum* Cogn.

nicht vorkommen, so hat die angegebene Auslegung sehr wenig Wahrscheinlichkeit für sich, und in der That erweist eine genauere Untersuchung deren völlige Unhaltbarkeit.

Auffallend ist schon bei oberflächlicher Betrachtung die Aufblühfolge. Bei Dichasien, wie überhaupt bei der grossen Mehrheit, ursprünglich sogar allen cymösen Inflorescenzen, blüht zunächst die Primanblüte auf, worauf die die zweiten Achsen abschliessenden Blüten zur Entwicklung gelangen, also beim Dichasium die beiden Secundanblüten, und zwar entweder gleichzeitig, oder auf Grund rein physiologischer Momente, wie zufälligen besseren Zutrittes von Licht und Wärme, in rascher Folge. Wenn die eine der beiden Secundanblüten aus ihren Vorblättern noch Achselproducte entwickelt, dann pflegt zunächst die andere Secundanblüte aufzublühen, worauf erst die hinsichtlich ihrer Zusammensetzung geförderte Partialinflorescenz, beziehungsweise deren Terminalblüte, welche also der einen der beiden Secundanblüten entspricht, sich öffnet. Bei *Erythrina Crista-galli* L. indessen sieht man zunächst die beiden, die Partialinflorescenz flankirenden Blüten, also die vermeintlichen Secundanblüten aufgehen, worauf erst die anscheinende Primanblüte an die Reihe kommt.

Eingangs wurde schon erwähnt, dass die Partialinflorescenzen nach oben hin verarmen und nur noch aus je zwei oder gar gegen die Spitze der Rispe hin aus nur je einer einzigen Blüte bestehen. Vergleicht man nun die zweiblütigen Inflorescenzen mit den dreiblütigen, so sieht man, dass die „Primanblüte“ fehlt.

Eine genauere Untersuchung der Partialinflorescenzen zeigt nun, dass man es hier mit Theilblütenständen zu thun hat, welche dem botrytischen Typus angehören, so dass die ganze Rispe einen Blütenstand darstellt, der im ersten und zweiten Grade botrytisch ist. Die Internodien der Achsen erster Ordnung sind gestreckt und haben etwa die Länge der Partialinflorescenzen, welch' letztere ihrerseits racemöse Blütenstände darstellen, deren terminaler, theoretisch unbegrenzter Vegetationspunkt nach Ausgliederung von drei, zwei oder je nach Stellung der Partialinflorescenz auch nur einer seitlichen Blüte aus der Achsel von Bracteen seine Thätigkeit einstellt. Da nun die Blüten selbst lang gestielt sind, ihre Tragblätter — durchwegs kleine, unscheinbare Bracteen — aber beinahe auf der nämlichen Höhe an der Basis der Inflorescenzachsen zweiter Ordnung inseriert sind, so fallen diese drei- bis einblütigen Partialinflorescenzen unter den Begriff der Dolde, einer Blütenstandsform, die ja von der Traube nur graduell verschieden ist und daher in den verschiedensten Familien vorkommt, in welchen sich traubige Inflorescenzen finden. Als Beispiel möchte ich die bekannte Orchideengattung *Cirrhopetalum* Ldl. erwähnen, ferner manche Arten der Gattung *Pleurothallis* R. Br.[1])

[1]) *Pleurothallis pulvinata* Cogn., bei welcher unmittelbar oberhalb eines Laubblattes eine vielblütige Dolde entspringt, wohl der terminale Blütenstand; cfr. Abbildung von Cogniaux in der Flora brasiliensis III. 4. tab. 91, fig. III.

Der Bau der dreiblütigen Partialinflorescenzen ist somit folgender: Sie beginnen mit zwei ganz an der Basis inserierten Vorblättern, auf welche ohne Streckung der Internodien ein drittes Blatt folgt, das stets nach vorn fällt und gewöhnlich fast genau median orientiert ist, so dass es mitten über das Tragblatt des Theilblütenstandes zu stehen kommt. In der Achsel dieser drei Bracteen befindet sich nun je eine Blüte, und durch die Stellung des dritten Blattes der Partialinflorescenzachse median nach vorne wird eben der oben erwähnte Eindruck eines Dichasiums hervorgerufen, thatsächlich sind aber alle drei Blüten bezüglich der Verzweigungsgeneration gleichwerthig. Letztere genau festzustellen, ist mir nicht möglich, da mir die Keimpflanze unbekannt ist. Für den einfachsten und wohl auch wahrscheinlichsten Fall ist die Entwicklung des Eingangs erwähnten Stammes aus der Terminalknospe des Keimlings anzusehen; dann würden die Achsen der Rispen Achsen zweiter, die Achsen der Partialinflorescenzen solche dritter Ordnung sein; die einzelnen Blüten beschliessen somit mindestens die Achsen vierter Ordnung. Die Pflanze ist somit vierachsig, vorausgesetzt, dass der Stamm kein Sympodium bildet — etwa durch normale Entwicklung eines Sprosses aus den Achseln der Kotyledonen oder der folgenden Blätter, und dass er selbst nie in eine Rispe ausgeht. Letzteren Fall habe ich nicht gesehen, erstere Voraussetzung entzieht sich meiner Beurtheilung aus dem oben mitgetheilten Grunde, und Analogieschlüsse erheischen in solchen Dingen grösste Vorsicht.

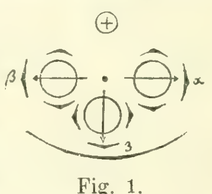


Fig. 1.

Eine Streckung der Achsen der Partialinflorescenzen habe ich bei *Erythrina Crista-galli* L. nie beobachtet, sie kommt aber, wie

---

Pleurothallis ophiantha Cogn., abgebildet l. c. tab. 98, fig. II, und *Pl. convexifolia* Barb. Rodr. abgebildet l. c. tab. 98, fig. III, haben ebenfalls Dolden, die ihrer kurzen Stiele wegen schon beinahe als capitale bezeichnet werden können. Die grosse Mehrzahl der Species dieser artenreichen Gattung besitzt einfache Trauben, theils sehr reichblütige, theils armblütige, ja sogar einblütige. Doch kommen auch zusammengesetzte Trauben vor (so bei *Pleurothallis fasciculata* B. Rodr., cfr. l. c. tab. 111. fig. III), und daher ist bei der Deutung der Dolden Vorsicht geboten. Die Wahrscheinlichkeit spricht allerdings sehr für deren Ableitung aus einfachen Trauben.

Einen schönen Fall einer Traube, die schon beinahe als Dolde, sehr langgestielte, reichblütige Dolde bezeichnet werden könnte, bietet die l. c. tab. 68, fig. II, abgebildete *Microstylis hastilabia* Rchb. fil., die einer Gattung angehört, in welcher sich die schönsten Uebergänge finden; so schreibt Cogniaux im Bestimmungsschlüssel der brasilianischen Arten l. c. p. 271 geradezu

.... Flores versus apicem racemi congesti, nec umbellati .... *M. Warmirgii* Rchb. fil.

.... Flores umbellati v. subumbellati ..... *M. Hieronymi* Cogn., *M. rupestris* Poepp. et Endl., *M. ventricosa* Poepp. et Endl., *M. Parthoni* Rchb. fil., *M. pubescens* Ldl., *M. hastilabia* Rchb. fil.

Andere Fälle kommen z. B. bei den Capparideen vor, so möchte ich *Capparis salaciensis* Bl. erwähnen, (cfr. Miquel Ill. Flor. Arch. Ind. Pl. XII) und namentlich *Capp. Zippeliana* Miq., wo sich sowohl eine terminale Dolde findet, wie auch Partialinflorescenzen durch Dolden abgeschlossen werden (cfr. l. c. pl. XIV), etc.

weiter unten gezeigt werden wird, gelegentlich bei anderen Arten vor[1]); die Bezeichnung der Theilblütenstände als Dolden hat eben nicht für alle Arten unumschränkte Giltigkeit.

In denjenigen Fällen nun, wo man nur zwei Blüten, bezw. nur eine einzige in jeder Inflorescenz findet, vereinfacht sich das Diagramm auf die in den Figuren 2 und 3 dargestellte Weise.[2])

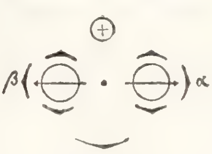


Fig. 2.

Jede Blüte besitzt unmittelbar unter dem Kelche zwei transversale, unscheinbare Vorblätter, in deren Achseln sich niemals Blüten entwickeln.

Bentham et Hooker fil. (Genera Plantarum Vol. I, p. 534) sprechen sich über die Inflorescenzen der ganzen Gattung mit folgenden Worten aus: „Racemi axillares aphylli, v. terminales, secus basin foliati. Flores .... secus rhachin gemini v. fasciculati. Bracteae etbracteolae parvae v. o.“

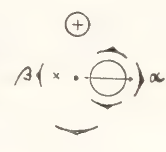


Fig. 3.

---

[1]) So bei *Er. glauca* W., *Er. Humei* E. Mey. und *Er. ovalifolia* Roxb. an neucaledonischen Exemplaren, wovon unten noch weiter die Rede sein wird.

[2]) Solche zwei- bis einblütige botrytische Blütenstände finden sich — abgesehen von vielen Leguminosen — sehr schön bei manchen Orchideen, so, um deren nur einige zu erwähnen und zunächst bei der schon oben erwähnten Gattung *Pleurothallis* zu bleiben, bei *Pl. rostellata* B. Rodr., *Pl. umbrosa* Cogn., *Pl. sylvatica* Cogn., *Pl. guttulata* Cogn.; zweiblütige Trauben bei *Pl. lineolata* Cogn., *Pl. striata* Cogn., *Pl. serrulatipetala* B. Rodr., *Pl. quadridentata* Cogn., *Pl. variegata* B. Rodr.; einblütige bei *Pl. Felislingua* B. Rodr., *Pl. armeniaca* Cogn., *Pl. bicornuta* Cogn., *Pl. nemorosa* B. Rodr., *Pl. bicristata* Cogn., *Pl. longisepala* B. Rodr., *Pl. parvifolia* Ldl., *Pl. serpentula* B. Rodr., *Pl. Macuconensis* B. Rodr., *Pl. imbricata* B. Rodr., *Pl. hamosa* B. Rodr., *Pl. translucida* B. Rodr., *Pl. melachyla* B. Rodr., *Pl. bidentula* B. Rodr., *Pl. Josephensis* B. Rodr., *Pl. modesta* Cogn., *Pl. crassicaulis* Cogn., die sämmtlich in der Flora brasiliensis abgebildet sind.

Die meisten Arten der Gattung *Spiranthes* R. Br. haben Aehren; bei *Sp. simplex* Gris. aus Trinidad und deren var. *neuroptera* Cogn. aus Lagoa-Santa sind sie 1—5-blütig; bei *Spir. uliginosa* Barb. Rodr. 1—2-blütig; *Spir. biflora* Cogn. ist durch den Namen charakterisiert.

Der einer kleinen brasilianischen Gattung angehörende *Cryptophoranthus cryptanthus* Barb. Rodr. hat im Gegensatze zu den anderen reichblütigen Arten 1—3-blütige Dolden oder Köpfchen.

Ebenso ist der Blütenstand von *Epistephium monanthum* Poepp. et Endl. auf eine einzige Blüte reduciert, wie derjenige von *Pogonia aphylla* B. Rodr. und *Pog. monantha* B. Rodr.; auf zwei Blüten diejenigen von *Pog. Paranaënsis* B. Rodr., *Pog. revoluta* B. Rodr., *Pog. Rodriguesii* Cogn. und anderen Arten, im Gegensatze zu denen eine Art geradezu mit dem Namen *Pog. pluriflora* B. Rodr. bezeichnet wurde.

Habenaria flexa Rchb. f. und *Hab. Allemanii* B. Rodr. weisen ebenfalls einblütige Trauben auf, ebenso *Chloraea Teixeirana* Cogn. und *Chl. Arechavaletae* Kräzl.

Masdevallia Yauapuyensis B. Rodr. und *M. curtipes* B. Rodr. haben einblütige Inflorescenzen, wie noch zahlreiche andere Arten und Gattungen.

Um zahlreiche Fälle bei Orchideen zu übergehen, möchte ich nur einige Bromeliaceen erwähnen, wie *Dyckia biflora* Mez., dann *Tillandsia polytrichioides* E. Morr., die eine „inflorescentia 2—4-flora“ hat, und namentlich *Till. recurvata* L. mit einer „inflorescentia perpauci (1—3)-flora“. Wahrscheinlich gehört auch die Einzelblüte der bekannten *Till. usneoides* L. hierher.

Im Anschlusse an die Besprechung der *Erythrina Crista-galli* L. möchte ich noch einige Notizen über eine Anzahl anderer Arten mittheilen, Angaben, die sich zum Theil auf sehr spärliches Herbarmaterial stützen und deshalb vielfach fragmentarisch sind. Es handelt sich um Arten, die im botanischen Museum der k. k. Universität Wien, meistens aber um solche, die im Herbarium des k. k. naturhistorischen Hofmuseums aufbewahrt werden, und es sei mir an dieser Stelle gestattet, den Leitern der genannten Sammlungen, Herrn Prof. Dr. R. v. Wettstein und Herrn Custos Dr. A. Zahlbruckner, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Der leichteren Auffindbarkeit wegen sind die einzelnen Arten in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Erythrina Amasisa R. Spruce.

Das Materiale ist vom Autor in den Jahren 1855 und 1856 bei Tarapoto in Ostperu gesammelt. Die kaum spannenlangen Rispen stehen fast senkrecht vom Ende von Laubzweigen ab. Der mit Partialinflorescenzen besetzte Theil nimmt nur etwa die obere Hälfte der Inflorescenzachsen erster Ordnung ein, wo die Bracteen paarig genähert stehen [1]). Etwa 7 Knoten sind an der Entwicklung von Partialinflorescenzen betheiligt, indessen findet hier keine akropetale Verarmung statt, sondern die Theilblütenstände sind in der Mitte am reichsten, wo sie bis zu sieben Blüten entwickeln, die aus einem Punkte zu entspringen scheinen, während nach oben und unten hin die Anzahl der an der Bildung der Partialinflorescenzen betheiligten Blüten sinkt. Die untere Hälfte der Inflorescenzachsen erster Ordnung trägt in ziemlich gleichmässigen Abständen Blattnarben.

Unmittelbar unterhalb des Kelches findet sich ein Ringwulst, welcher zweifellos dem für die beiden auf gleicher Höhe inserierten Vorblätter gemeinsamen Knoten entspringt. Oberhalb dieses Ringwulstes brechen die Blüten leicht ab.

Erythrina arborescens Roxb.

Materiale: Hooker fil. et Thomson, Herbarium florae Indiae orientalis. Mt. Khasia, Regio tropica 4—5000 ped. Coll. J. D. Hooker et Th. Thomson.

Es liegt nur ein einziger blühender Zweig vor, der wiederum wahrscheinlich eine ursprünglich axilläre Rispe darstellt. Das oberste Viertel ist mit Partialinflorescenzen besetzt, die unteren drei Viertel sind völlig kahl und keinerlei Blattnarben sind daran nachzuweisen. Die Anzahl der durchwegs dreiblütigen Theilblütenstände beträgt etwa 16, Tragblätter habe ich keine gesehen, wohl aber Vorblätter, die allerdings sehr klein, hart unterhalb der Kelchinsertion eingefügt sind. Unmittelbar oberhalb derselben brechen die Pedicelli in bekannter Weise sehr leicht ab.

---

[1]) Ein Verhalten, dem wir noch öfter begegnen werden.

In Roxburgh, Plants of the Coast of Coromandel, Vol. III, p. 94 (London 1819) werden zwar die Bracteen als three-flowered bezeichnet, in der zugehörigen Abbildung (l. c. pl. 219) sind diese Details gänzlich vernachlässigt. Die Rispenachsen sind bis nahe an die Basis mit Narben bedeckt gezeichnet, was wohl zuverlässiger ist, als die Darstellung der Partialinflorescenzen.

Der Autor theilt über diese Art (l. c. p. 15) unter Anderem Folgendes mit: „Trunk of the young trees, when first in blossom (18 months old), straight, with no more two, or three, simple, ascending branches .... Racemes from the exterior axils, solitary, perfectly straight, longer than the leaves. Bractes solitary, three flowered, ovate; within this common bracte, there is a minute proper one, at the base of each pedicel.“ Also ganz das Verhalten der meisten übrigen Arten.

Nach Roxburgh wurde die Art von Dr. Buchanan in Nepal entdeckt, wo sie einen kleinen, ästigen, 10—12 Fuss hohen Baum bildet.

Erythrina breviflora DC.

Materiale: Das Exemplar ist ex characteribus bestimmt: C. G. Pringle, Plantae Mexicanae 1896. State of Morelos. Nr. 6512. Barranca above Cuernavaca, 6500 feet. 18. IX. 1896.

Von dem nach gedruckter Angabe der Scheda 10 Fuss hohen Strauch liegt ein Zweig mit axillären, 15—20 cm langen Inflorescenzen vor, deren Blüten sich eben zu öffnen beginnen. An der Basis der genannten Rispen finden sich je zwei schuppenförmige Bracteen, die Vorblätter des Zweiges; von der Mitte an treten die Partialinflorescenzen auf, immer in der Achsel von entwickelten Tragblättern, über denen sich die Bracteen der Theilblütenstände befinden; letztere bestehen aus je 3—4 Blüten. Ausgesprochener als bei *Er. Amasisa* Spruce (cfr. pag. 422) ist hier die Tendenz zu paarweiser Annäherung, die sich in der Weise äussert, dass gewöhnlich zwei Inflorescenzen mehr oder weniger opponiert stehen; in den oberen Theilen der Rispe zeigt sich starke Neigung zu einseitswendiger Ausbildung. In den jungen Theilen der Inflorescenz werden die Partialinflorescenzen um das Doppelte ihrer Länge von den Bracteen überragt.

Die Vorblätter sind immer vorhanden und in $^2/_3$ bis $^3/_4$ der Länge des pedicellus inseriert.

Erythrina Corallodendron L.

Materiale: Culturexemplar ex horto imp. Jelagin. in Mus. Palat. ex Coll. Rchb. fil.

Untere Partialinflorescenzen aus den Achseln von Laubblättern, welche dann, im Gegensatze z. B. zu *Er. Crista-galli* L., wenigstens bei dem vorliegenden Materiale, ohne Vermittlung in Wegfall kommen. Vorblätter der Theilblütenstände bezw. Tragblätter der Einzelblüten

habe ich keine gesehen, wohl aber besitzen letztere allerdings sehr rudimentäre, unmittelbar unterhalb des Kelches inserierte Vorblätter.

Nach der Abbildung in Rumphius' Herbarium amboinense, Vol. II, tab. LXXVI, tragen die axillären Rispen von der Mitte an Partialinflorescenzen; über den Tragblättern der Rispen sind noch mehrere der nämlichen Vegetationsperiode angehörige Laubblätter entwickelt.

Erythrina coralloides Moç. et Sesse.

Materiale: C. G. Pringle, Flora of the Pacific Slope. Arizona. Base of Santa Rita Mts. June 11. 1884.

Ein augenscheinlich stark verzweigter Strauch mit zerstreuten, hakig zurückgekrümmten Stacheln und halben, polsterförmig über die Rinde hervorragenden Lenticellen. Blätter sind an dem etwas dürftigen Materiale keine vorhanden, wenigstens keine ausgewachsenen. Die drei bis zu 15 cm langen Rispen entspringen aus den Achseln abgefallener Laubblätter; unmittelbar über ihrer Insertion schliessen sich weissfilzige winzige Schuppenblätter zur Terminalknospe der Abstammungsachse zusammen. Die Vorblätter der Rispe, von ähnlicher Beschaffenheit, neigen sehr zur Verkümmerung; ich kann sie nur in einem Falle nachweisen. Nach einigen gestreckten Internodien, deren Länge von Fall zu Fall wechselt, wobei indessen das unterste das längste ist, folgen mit Internodien von wenigen Millimetern bis zu 15 cm Länge die Partialinflorescenzen. Die an der Rispenachse entwickelten Blätter sind, soweit sie kein Achselproduct stützen, sehr verkümmert und treten in „fertigem" Zustand oft nur als Höcker in die Erscheinung. Wo die Tragblätter der Partialinflorescenzen überhaupt entwickelt sind, da sind es 2—3 mm lange, lineale, kurz weissfilzige, oben braungespitzte Schuppen. Die Blütenstiele erreichen kaum einen halben Centimeter; deren Tragblätter scheinen durchwegs zu verkümmern. Die Partialinflorescenzen sind bis fünfblütig, die ersten derselben allerdings nur dreiblütig, gegen die Spitze der Rispe hin nimmt dann die Zahl der Blüten wieder ab. Die Vertheilung der Theilblütenstände von der Rispenachse ist eine sehr unregelmässige, oft stehen sie paarweise oder zu Dreien nahezu auf demselben Niveau inseriert, dann wieder vereinzelt.

Die Vorblätter sind im Gegensatze zu den Tragblättern regelmässig vorhanden, etwas über 1 mm lang und unmittelbar unterhalb des Kelches inseriert.

Erythrina edulis Triana.

Materiale: Voyage de J. Triana. 1851—1857. Forèts temperées du Quindio, Bogotá. 2000 m. n. 4334. N. Granada.

Die fusslangen axillären Inflorescenzen waren zu zwei Drittel ihrer Länge mit wenigblütigen Partialinflorescenzen bedeckt, deren

Bracteen, die ja zum Theile die Vorblätter der Theilblütenstände darstellen, vorhanden sind.

Die Vorblätter der Blüten sind wenige Millimeter lang und kurz unter dem Kelch inseriert.

Erythrina glauca W.

Materiale: Cultivierte Pflanze aus Acarouany (Guyane française) leg. F. Sagot 24. VII. 1855.

Eine axilläre spannenlange Inflorescenz mit sehr hinfälligen Bracteen; die Partialinflorescenzen beginnen in der Mitte der Inflorescenzachse erster Ordnung und neigen wie bei *Er. Amasisa* Spruce und *Er. breviflora* DC. zu paarweiser Annäherung; in vorliegendem Falle sind sechs Gruppen zu je zwei Theilblütenständen vorhanden. Bei der zweiten Gruppe hat sich eine Partialinflorescenz durch Streckung ihrer Achse zur Traube entwickelt: die aus den Partialinflorescenz-Vorblättern axillären Blüten sind ganz an der Basis des Theilblütenstandes inseriert, das dritte Blatt fällt nicht annähernd in die Mediane wie bei den dreiblütigen Inflorescenzen der *Er. Crista-galli* L., sondern ausgesprochen nach links vorne mit etwa $1^1/_2$ cm Abstand; von ähnlicher, wenn schon ungleicher Länge sind die nächsten Internodien. Die Bracteen sind sehr hinfällig.

Die breiten, rundlichen Vorblätter sind hart an der Kelchbasis inseriert.

Erythrina grandifolia Spruce.

Materiale: In Andibus Ecuadorensibus coll. R. Spruce 1857—1859 sub nr. 5970.

Die Inflorescenzen sind etwa $1^1/_2$ Fuss lang, die Bracteen der meist dreiblütigen Partialinflorescenzen immer vorhanden, unten mit breiter Basis aufsitzend, oben lang und schmal zugespitzt; gegen das Ende der Gesammtinflorescenz überragen sie die jungen Theilblütenstände.

Die Vorblätter sind sehr klein und wenig unterhalb des Kelches inseriert.

Erythrina herbacea L.

Materiale: Curtiss' Second Distribution of Plants of the Southern United States nr. 4650. Dry oak lands near Jacksonville, Florida. leg. A. H. Curtiss. Flowers 10. April 1894.

In den Rispen sind die meist dreiblütigen Partialinflorescenzen wenigstens im oberen Theile paarweise genähert; es sind drei Bracteen vorhanden, das Tragblatt der Theilblütenstände scheint zu fehlen.

Die schmallanzettlichen Vorblätter befinden sich direct unterhalb der Kelchinsertion.

Erythrina Humei E. Mey.

Materiale: Herbarium Austro-Africanum nr. 1216. Inter frutices circa Collingham prope Grahamstown. Anno 1880, Sept. ca. 1800′, leg. Mac Owan.

Die Partialinflorescenzen sind meist dreiblütig; gelegentlich kommt es vor, dass das zwischen dem β-Vorblatt und der dritten an der Achse des Theilblütenstandes inserierten Bractee sich ein Internodium streckt, in ähnlicher Weise, wie das oben für die *Er. glauca* W. beschrieben wurde. Die Tragblätter der Partialinflorescenzen sind sehr hinfällig, doppelt so lang als diejenigen der Einzelblüten.

Die Vorblätter der letzteren sind schön ausgebildet, lanzettlich und unmittelbar unterhalb des Kelches inseriert.

Erythrina indica Lam.

Materiale: Hooker fil. et Thomson, Herbar Maisor and Carnatic. Regio tropica. leg. Thomson; ferner ein aus Santo Domingo stammendes, wohl cultiviertes Exemplar aus dem Herbar Portenschlag.

Die schuppenförmigen Tragblätter der dreiblütigen Partialinflorescenzen sind sehr hinfällig, die Vorblätter der Blüten unmittelbar unter dem Kelch inseriert und fast ganz im filzigen Indument verborgen.

(Schluss folgt.)

Neue Gräser.

Beschrieben von **E. Hackel** (St. Pölten).

38. ***Panicum Schenckii*** Hack.

Annuum. Culmi ascendentes, ad nodos inferiores radicantes, 3—4 dm alti, subrobusti, compressi, glaberrimi, 4—5-nodes, basi ramosi. Foliorum vaginae laxiusculae, internodiis breviores, subcompressae, glaberrimae. Ligulae brevissimae, truncatae, membranaceae, dorso pilis stipatae. Laminae e basi aequilata lineares, sensim acutatae, ad 12 cm lg., 4 mm lt., praeter basin paginae superioris barbatam glaberrimae, virides, rigidulae, nervis crassiusculis. Panicula oblonga, ad 16 cm lg., contracta, densa, rhachi ramisque angulosis laevibus, his solitariis suberectis in $^1/_4$ inferiore nudis, dein ramulos secundarios alternos procreantibus, quorum inferiores ramulos tertianos paucispiculatos mox supra basin ortos gignunt. Spiculae in ramulis subaequaliter dispositae, pedicellis brevibus (subterminalibus spicula duplo brevioribus) rigidulis fultae, lanceolatae, acutae, 3 mm lg., e viridulo et violaceo variegatae, glaberrimae: gluma I. spicula 3-plo brevior, ovata, obtusiuscula, enervis; II. spicula $^1/_3$ v. subduplo brevior, ovato-lanceolata, acutiuscula, 3-nervis;

III. spiculam aequans, lanceolata, acuta, 3-nervis, paleam hyalino-membranaceam floremque ♂ triandrum fovens; IV. spicula paullo brevior, lanceolata, acuta, parum convexa, subchartaceo-membranacea, (quam steriles parum firmior), albida, laevis.

Brasilia, in provincia St. Catharina, in rupibus ad fluvium Itajahy prope Blumenau leg. Dr. H. Schenck (hb. brasil. n. 579).

Eine wenig charakteristische Art, im Habitus und der Form der Rispe an *P. chloroticum* Nees, im Blütenbau mehr an *P. laxum* Sw. erinnernd, von beiden aber durch allerlei Merkmale der Spelzen verschieden: die 2. Hüllspelze, welche bei den obgenannten Arten der Deckspelze (IV.) an Länge gleichkommt, hat bei *P. Schenckii* nur $^{2}/_{3}$ von der Länge des Aehrchens; alle Spelzen haben auffallend wenig (3) Nerven, und sind ebenso wie die Rispenäste und Aehrchenstiele ganz glatt, ein bei *Panicum* seltener Fall.

39. ***Panicum superatum*** Hack.

Perenne. Culmi suberecti v. basi decumbentes, humiles, (sine panicula vix 10 cm alti), trinodes, e nodis inferioribus repetite ramulosi, compressi, glaberrimi, inter folia fere omnino occultati, et ab iis multo superati. Vaginae laxiusculae, internodiis plerumque longiores, teretiusculae, altero margine tenuiter ciliatae, collo extus pubescentes, ceterum laeves. Ligulae brevissimae, ciliares. Laminae e basi rotundata lanceolato-lineares, acutae, planae, suberectae, ad 11 cm lg., 1—1·5 cm lt., summa omnium longissima culmum paniculamque superans, omnes glabrae, margine scabrae, tenuinerves. Panicula lineari-oblonga, 6—8 cm lg., contracta, densiuscula sed interrupta, rhachi ramisque angulosis minute puberulis, his suberectis, binis solitariisve a basi ramulosis, ramulis brevissimis plerumque bispiculatis, spiculis subimbricatis v. subglomeratis, pedicellis puberulis quam ipsae brevioribus fultis. Spiculae ovali-oblongae, obtusae, 2·5 mm lg., viridulae et brunnescentes, glaberrimae: gluma I. spiculam dimidiam aequans v. subsuperans, ovata, obtusa, 3-nervis, nervis superne anastomosantibus; II. spicula paullo v. $^{1}/_{4}$ brevior, ovalis, obtusiuscula, 5-nervis; III. spiculam aequans, late ovata, obtusa, 7-nervis, paleam tenuem (sed nullum florem) fovens; IV. spiculam aequans, elliptica, acutiuscula, valde convexa, flavida, glaberrima, nitens.

Brasilia: Rio de Janeiro, Glaziou nr. 17904.

Entfernt verwandt mit *P. ramosum* Linn. (*P. Petiveri* Trin.), das sich jedoch durch die verkehrt-eiförmigen Aehrchen mit runzliger Deckspelze unterscheidet. Die Eigenthümlichkeit, dass die Rispe vom obersten Blatte überragt wird, theilt unsere neue Art wohl auch mit gewissen Formen des *P. carthaginense* Sw.; dieses aber unterscheidet sich durch längere, deutlich ährenförmige Zweige der Rispe, sowie gleichfalls durch die runzlige Deckspelze (gl. IV.).

40. ***Panicum caudiglume*** Hack.

Annuum. Culmi geniculato-ascendentes, circ. 3—4 dm alti, subcompressi, ramosi, circ. 4-nodes, glaberrimi. Folia (saltem inferiora) pilis basi tuberculatis undique hirsuta: vaginae laxae, internodiis breviores, summa glabrescens; ligulae brevissimae, dense ciliatae; laminae e basi subaequilata lineares, acutae, ad 14 cm lg., 7 mm lt., planae, patentes, rigidulae. Panicula ovali-oblonga laxissima, circ. 25 cm lg., apice, ut videtur, subnutans, rhachi teretiuscula inferne laevi, ramis solitariis, patentibus, tenuiter filiformibus, scabris, mox supra basin divisis, ramulis alternis, subcapillaribus, subteretibus, scaberrimis, basi longe nudis, iterum divisis, spiculas in eorum extremitates congestas subimbricatas breviter v. longiuscule pedicellatas gerentibus. Spiculae, dum clausae sunt, lanceolatae, 2·5 mm lg., mox plus minusve hiantes et apice dilatatae, brunescentes et livide violascentes, glabrae: gluma I. ovata, in acumen v. caudiculum reliquas glumas plus minusve (in cujusvis ramuli spicula terminali tertia parte) superantem scabrum contracta, 5-nervis, ad nervos scabra; II. quam I. plus minusve brevior, ab ea internodiolo 0·5 mm longo separata, ovato-lanceolata, breviter acuminata, nervis 5 prominentibus laevibus percursa; III. II^{am} subaequans, eique simillima vacua v. paleam minutam fovens; IV. quam II $^{1}/_{3}$ brevior, ovali-oblonga, obtusa, modice convexa, pallida, glaberrima, nitens.

Java: Anjer Point, leg. Ridley.

Ziemlich nahe verwandt mit den australischen *P. trachyrhachis* Benth., mit dem es das sonst bei *Panicum* seltene Merkmal theilt, dass die unterste Hüllspelze lang und in eine Spitze ausgezogen ist; während sie aber bei *P. trachyrhachis* höchstens die Länge der anderen erreicht, übertrifft sie dieselben bei *P. caudiculatum* besonders an den Endährchen der Rispenzweige bedeutend (um $^{1}/_{3}$) und ist geradezu schwanzförmig verschmälert. Die II. und III. Spelze haben bei *P. trachyrhachis* 7—9 Nerven, bei *caudiculatum* nur 5; die Hauptachse der Rispe ist bei ersterem sehr rauh, bei letzterem am unteren Theile glatt, die Blätter des ersteren sind kahl, die des letzteren dicht behaart.

41. ***Panicum costaricense*** Hack.

Perenne. Culmi erecti, gracillimi, circ. 8—10 dm alti, teretes, subramosi, parce puberuli. Vaginae internodiis circ. duplo breviores, arctae, saepissime pubescentes, nodis glabrae. Ligulae ciliares, brevissimae. Laminae e basi angustata, collo barbata, lineari lanceolatae, acuminatae, patentes, utrinque vel supra tantum pilis basi tuberculatis adspersae, 5—10 cm lg., 6—10 mm lt., glauco-virides. Panicula ovali-oblonga, expansa, laxa, tenuis, 12—20 cm lg., rhachi laevi, ramis alternis v. subverticillatis a basi divisis, basi barbatis, ramulisque capillaribus angulatis flexuosis, scabris, iterum divisis, spiculas remotiusculas aequaliter dispositas, pedicellis quam ipsae 2—4-plo brevioribus fultas gerentibus. Spiculae lanceolato-oblongae.

acutiusculae, 2—2·5 mm longae, glabrae, virides, parum convexae: gluma I. spicula plus duplo brevior, ovata, acutiuscula, sub-3-nervis, glabra; II. spiculam aequans, lanceolata, acuta, elevato-3-nervis; III. ut II., sed 5-nervis, paleata, sine flore; IV. spicula paullo brevior, lanceolata, acuta, laevissima, albens.

Costarica: Inter Buenos Aires et Terraba (Pittier 3636); in silva prope Terraba (3673), in virgultis ad Rio Ceibo (4860).

Mit keiner bekannten Art nahe verwandt; im Allgemeinen schliesst sie sich wohl der Gruppe des *P. nitidum* Lam. an, unterscheidet sich aber von allen Arten derselben durch lang gestielte, schmale, länglich lanzettliche Aehrchen und geringere Zahl von Nerven in den Spelzen.

42. ***Panicum parviglume*** Hack.

Culmi erecti, graciles, 8 dm vel plus alti, teretes, glaberrimi, simplices. Vaginae arctae, internodia superantes, margine dense ciliatae, ceterum pilis basi tuberculatis adspersae. Ligulae brevissimae, truncatae, ciliatae. Laminae e basi rotundata constricta lineari-lanceolatae, acutissimae, 12—16 cm lg., 2—fere 3 cm lt., patentes, utrinque scaberulae, marginibus (altero undulato) scabrae, supra pilis tuberculatis adspersae, tenuinerves. Panicula ovata, patens, laxiuscula, circ. 20 cm lg., ramis solitariis v. binis, basi barbatis subangulatis scabris ad 12 cm lg., mox supra basin distiche ramulosis, ramulis brevibus (1·5—2 cm lg.) racemiformibus patulis, spiculas 4—7 alternas remotiusculas vel subcontiguas gerentibus, quarum subterminales pedicellis porrectis scabris spicula paullo brevioribus fultae sunt. Spiculae ovales, obtusiusculae, 2 mm lg., biconvexae, virides, glaberrimae; gluma I. spicula 6—8-plo brevior, rotundata; II. et III. spiculam aequantes, ovales, brevissime et obtusiuscule apiculatae, 5-nerves; IV. spiculam aequans, ovalis, obtusa, albida, nitidissima, laevis sed lineolata et supra basin impressione semilunari notata.

Costarica; in ripis fl. Rio Torres prope S. José (Pittier 9080), prope S. Francesco de Guadalupe (Tonduz, 8448).

Scheint in der Section *Eupanicum* ziemlich isoliert zu stehen; die Rispenzweige zweiter Ordnung sind kurz und zeigen die Form regelmässiger Trauben mit abwechselnden Aehrchen; die längeren tragen deren bis zu 7, die kürzeren nur etwa 3. Sehr auffallend ist auch die Kürze der ersten Hüllspelze.

43. ***Panicum cinctum*** Hack.

Perenne, caespitosum. Culmi erecti, circ. 2 dm alti, graciles, 2—3-nodes, simplices. Folia in basi culmi plus minusve aggregata, in ipso culmo pauca, brevia, omnia patule villosa (villis rigidulis). Ligulae ciliares. Laminae lineares, acutissimae, 6—8 cm lg., 3 mm lt., rigidulae, villis basi tuberculatis utrinque hirsutae. Panicula brevis, ovata, (circ. 6 cm lg.), laxiuscula, ramis solitariis tenuibus teretibus laevibus in $^1/_3$—$^1/_2$ inferiore indivisis, dein ramulosis, ra-

mulis subflexuosis paucispiculatis, spiculis versus extremitates subaggregatis, longe pedicellatis, pedicellis etiam in subterminalibus spicula subduplo longioribus, apice fasciculo pilorum spiculam involucri instar cingentem eamque subaequantem munitis. Spiculae ovato-lanceolatae, 2·5 mm lg., e viridi et obscure violaceo variegatae, glaberrimae: gluma I spiculam dimidiam aequans v. superans, ovata, acuminata, 1-nervis; II. et III. spiculam aequantes, ovato-lanceolatae, subacuminatae, manifeste 5-nerves. III. paleam floremque ♂ fovens; IV. spicula $^1/_3$ brevior, ovali-oblonga, obtusa, laevis, albida, subchartacea nec indurata; palea ei similis.

Madagascar: in paludibus pr. Betsileo Hildebrandt 3997.

Wieder eine jener Arten, für die sich nirgends ein enger Anschluss finden lässt und die überdies durch den auffallenden Haarkranz am Grunde jedes Aehrchens, der aber nicht von diesem, sondern vom Stiele desselben entspringt, auf den ersten Blick kenntlich ist. Im Aehrchenbau zeigt sie die meiste Analogie mit *P. coloratum* L., bei dem jedoch die 1. Hüllspelze nur $^1/_3$ so lang ist als die 3., welche 7 Nerven besitzt; auch sind hier die Rispenäste kantig.

44. *Panicum heterostachyum* Hack.

Annuum. Culmi erecti, graciles, 2—3 dm alti, circ. 4-nodes, parce ramosi v. simplices, patule pubescentes, infra paniculam pilis basi tuberculatis hirsuti. Vaginae internodiis plus duplo breviores, arctae, teretes, margine ciliatae, ceterum glabriusculae; ligulae breves, membranaceae, rotundato-truncatae. Laminae e basi cordata amplexicauli lanceolatae, acutae, 5—7 cm lg., 1·5 cm lt., flaccidae, margine remote ciliatae, subtus pilis brevibus adspersae, tenuinerves, nervis passim anastomosantibus. Panicula ambitu suborbicularis, patentissima, lucida, rhachi angulata, setis e tuberculo valido enatis, angulo recto patentibus dense hirsuta, ramis solitariis fere angulo recto patentibus fere a basi distiche remoteque ramulosis ramulisque teretibus remote pilosis scabris, ramulis subcapillaribus rectiusculis 2—3-spiculatis, spiculis remotiusculis, aequaliter dispositis, longe pedicellatis, pedicellis (etiam subterminalibus) spiculam superantibus. Spiculae ellipticae, hinc gibbae, virides, parvae, biformes: aliae 1·5 mm longae pilis brevibus adspersae v. pubescentes, aliae (praesertim in apice ramorum primariorum, rarius secundariorum sitae) 2 mm longae, tota superficie verrucis albis longe piliferis ita tectae, ut undique pilis circiter 2 mm longis stellatim patentibus horreant. Spicularum pubescentium gluma I. spiculam aequans, reliquas subsuperans, lanceolata, acuta, plana, albo-hyalina, 3-nervis, puberula; II. spiculam subaequans, ovata, acuta 5-nervis, valde convexa, puberula; III. II^{dam} aequans, elliptica, binervis, dorso impressa, marginibus implicatis, glabra, vacua vel paleata sed sine flore; IV. quam II. paullo brevior, ovalis, obtusa, fere membranacea, griseo-albida, verruculosa; palea ei similis. Spicularum terminalium gluma I. et III. parcius, II. densius longesetosae, IV. manifestius verrucosa.

Abyssinia, loco non indicato leg. Steudner anno 1861; in herb. berol. prostat sub nr. 1009 et nomine *P. atrosanguinei* Hochst.

Nahe verwandt mit dem brasilianischen *P. hirtum* Lam., dessen Aehrchen jedoch durchaus gleichmässig kurzhaarig sind und nicht den oben beschriebenen Dimorphismus zeigen. Die mit langen, sternförmig abstehenden Borsten besetzten Aehrchen machen den Eindruck kleiner Kletten, und da sie gerade an den Zweigspitzen sitzen, so werden sie jedenfalls leicht abgestreift werden können; nach meiner Erfahrung heften sie sich leicht an. Die mehr im Innern der Rispe gelegenen kleineren Aehrchen entbehren der Borsten und können beim Abfallen nur durch den Wind, dem sie viel Fläche bieten, verbreitet werden. Mit *P. atrosanguineum* Hochst. ist unsere Art nicht verwandt.

45. ***Panicum procerrimum*** Hack.

Culmus elatus, arundinaceus (diametro inferne circ. 0·8 cm), verisimiliter ad 2 metra altus, simplex, erectus, teres, glaberrimus, polyphyllus. Folia glabra; vaginae arctae, internodiis longiores, laeves; ligulae brevissimae, truncatae, glabrae; laminae e basi cordata, auriculata, amplexicauli lanceolatae, sensim acuminatae, ad 30 cm longae, 4 cm latae, margine scabrae, ceterum laeves, virides. Panicula maxima, 40—50 cm longa, 30 cm lata, obovata, expansa, ramosissima, ramis semiverticillatis angulatis scabris valde elongatis, inferioribus subfastigiatis, a basi ramulosis, ramulis iterum divisis, omnibus inferne longe nudis, non nisi apice spiculas remotas gerentibus, quarum pedicelli valde inaequales stricti, suberecti, in spiculis subterminalibus his ipsis breviores sunt. Spiculae obovato-globosae, leviter ad latus pedicelli dejectae, 4 mm longae, variegatae: glumae steriles livide virides et obscure violaceae, valde convexae, subrotundae, obtusae, membranaceo-chartaceae, praeter apicem penicillato-puberulum glaberrimae: I. spiculam dimidiam subaequans, 7-nervis; II. et III. spiculam aequantes, 7-nerves, III. paleam floremque ♂ fovens; IV. spiculam aequans, ovalis, obtusissima, valde convexa, coriacea, nitidissima, apice minute puberula.

Costarica: Inter frutices ad fluvium Tiliri prope La Verbena et Alajuelita (Pittier nr. 8819).

Eine ausgezeichnete Art der Series: *Lasiaces* Benth. et Hook. Gen. III. p. 1103, welche sich bekanntlich dadurch charakterisiert, dass nur die 1. Hüllspelze die Richtung des Aehrchenstieles fortsetzt, während die übrigen Spelzen gewissermassen zur Seite gedrängt sind. Innerhalb dieser Reihe steht unsere Art dem *P. Megiston* Schult. am nächsten, unterscheidet sich aber von ihm wie von allen anderen durch die am Grunde tief herzförmigen Blätter, deren Grund den Stengel öhrchenförmig umfasst, ferner durch die am Grunde schmal zusammengezogene, nach oben sehr verbreiterte, fast ebensträussige Rispe, deren Zweige am Grunde sehr lange nackt bleiben und erst gegen die Spitze Aehrchen tragen.

Gentiana Villarsii (Griseb.) und deren Kreuzungen mit *Gentiana lutea* L.

von **K. Ronniger** (Wien).

(Mit einer Tafel.)

In den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft[1]) habe ich nachzuweisen versucht, dass unter den von den älteren Autoren unter dem Namen „*Gentiana Burseri*“ bezeichneten Pflanzen aus der Verwandtschaft der *Gentiana purpurea* und *Gentiana punctata* zwei verschiedene Typen inbegriffen sind, welche durch beständige Merkmale von einander abweichen und zwei geographisch getrennte Areale bewohnen. Es sind dies *Gentiana Burseri* Lap. sens. strict. in den Pyrenäen und *Gentiana Villarsii* Griseb. (pro var.) in jenem südwestlichen Tracte der Alpenkette, in dessen Besitz sich Frankreich und Italien theilen.

Durch die dankenswerthen Bemühungen des Abbé Jos. Hervier[2]) in St. Étienne wurde in den letzten Jahren ein sehr reichhaltiges Materiale speciell von *Gentiana Villarsii* und deren Kreuzungsproducten mit *Gentiana lutea* in der Gegend von St. André d'Embrun im Durancethale aufgebracht. Die Güte Hervier's selbst, sowie das freundschaftliche Entgegenkommen J. Dörfler's, der das grossartige und werthvolle Materiale zur Vertheilung brachte, setzten mich in die Lage, die Gesammtheit dieser Aufsammlungen einer genauen Durchsicht zu unterziehen.

Die sehr zahlreichen Exemplare der *Gentiana Villarsii* Griseb. zeigen ausnahmslos die vorzügliche Constanz der charakteristischen Unterscheidungsmerkmale, welche dieselbe von der Pyrenäenpflanze, die mir in vielen von Neyraut gesammelten Exemplaren vorliegt, trennen. Es scheint mir daher nunmehr die behauptete Verschiedenheit der beiden Typen betreffs ihrer Richtigkeit vollständig erwiesen und sind meine Ausführungen an der citierten Stelle vollkommen bestätigt. Um das dort Gesagte jedoch anschaulicher zu gestalten, wurden auf Tafel VIII je eine aufgeschnittene Corolle[3]) der beiden Arten verkleinert dargestellt; ausserdem seien nachstehend die wichtigsten unterscheidenden Merkmale der beiden Pflanzentypen einander übersichtlich gegenübergestellt;

Gentiana Burseri Lap.	*Gentiana Villarsii* Griseb.
Blütenstände armblütig, bis zu 10 Blüten in einem Scheinquirl.	Blütenstände reichblütig, bis zu 20 Blüten in einem Scheinquirl.

[1]) Jahrgang 1900, pag. 1.

[2]) Derselbe liess die Pflanzen durch Flav. Brachet in Briançon sammeln.

[3]) Die Staubbeutel in den beiden dargestellten Corollen waren ursprünglich verwachsen, wurden jedoch beim Oeffnen der Corolle auseinandergerissen.

Gintiana Burseri Lap.	*Gentiana Villarsii* Griseb.
Corollen dunkelgelb, gross, gewöhnlich ca. 4 cm lang, unpunktiert oder sehr fein punktiert.	Corollen hellgelb, kleiner, gewöhnlich ca. 3 cm lang, stets kräftig punktiert.
Die Corollenzipfel bilden den vierten Theil der Corolle.	Die Corollenzipfel bilden den dritten Theil der Corolle.

Von den Hybriden zwischen *Gentiana Villarsii* und *Gentiana lutea*, die mir seinerzeit nur in einigen spärlichen Exemplaren vorlagen, sind nunmehr eine ungewöhnliche Menge von Individuen in meine Hände gelangt. Dieser Umstand ermöglicht jetzt einen viel genaueren Einblick in die Formenreihe, die aus dieser Combination hervorgegangen ist, als dies vorher möglich war, und haben sich auch naturgemäss meine Anschauungen auf Grund desselben einigermassen modificiert.

Wenn ich die einzelnen Formen aus ein und derselben Bastardcombination einer näheren Beschreibung und Zergliederung würdige [1]), so folge ich dabei dem meiner Ueberzeugung entsprechenden Principe hervorragender Autoren [2]), dass auch diese durch Kreuzung zweier Arten oft in grosser Mannigfaltigkeit und Individuenzahl in freier Natur auftretenden Schöpfungsproducte in ihren einzelnen Formen die Beachtung der beschreibenden Naturwissenschaften im vollsten Masse verdienen. Allerdings scheint es bei der taxonomischen Auffassung, beziehungsweise Bewerthung solcher Formen nicht zweckmässig, ihnen denselben Rang wie beispielsweise einer monotypen Species oder selbst geographischen Rasse einzuräumen. Es wird vielmehr, soferne deren Bastardnatur einmal erkannt ist [3]), deren enge Zusammengehörigkeit und naturgemäss untergeordnetere Rolle im Haushalte der Natur, durch das Vorgehen jener Autoren besser gekennzeichnet werden, welche diese hybriden Bildungen nicht anders als mit der Bezeichnung „Formen“ der Signatur „species *a* × species *b*“ unterordnen, wie ich es im Nachstehenden thue. Dadurch wird auch der die Uebersichtlichkeit der Systematik schädigende Uebelstand vermieden, auf diesem Wege ein verwirrendes Chaos von neuen, ganz nach Art der Species-Bezeichnungen gebildeten Namen zu schaffen.

Gentiana lutea L. × *Villarsii* Griseb. [4])

Das Gemeinsame der Hybriden dieser Combination wäre ungefähr folgendermassen zu charakterisieren:

---

[1]) Siehe auch meine Ausführungen in J. Dörfler, Schedae ad Herbarium normale, Cent. XXXVIII, pag. 247—257.
[2]) A. v. Kerner, G. v. Beck.
[3]) Vergl. Wettstein, Oesterr.-botan. Zeitschr., Jahrg. 1897, pag. 383.
[4]) Vergl. auch Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges., Jahrg. 1900, p. 5.

Die Blütenstände sind stets sehr reichblütig. Die Blüten unterscheiden sich von *Gentiana lutea* stets entweder durch einen geringeren Grad der Theilung der Corolle, oder durch die Punktierung und breitere Zipfel, oder theilweise Stiellosigkeit; von *Gentiana Villarsii* entweder durch die tiefere Theilung der Corolle, oder zum Theile gestielte Blüten, schmälere Zipfel oder zumindest durch die freien, nicht verwachsenen Antheren.

Der Pollen ist stets zum Theile verkümmert.

Die einzelnen Formen der hybriden Combination lassen sich in nachstehender Weise unterscheiden:

1. f. ***Hervieri*** Ronniger in Verhandlungen der zool-bot. Gesellschaft, 1900, pag. 6 (emend.).

Blätter nicht blau überlaufen. Blütenstände reichblütig. Blüten fast stets sitzend oder sehr kurz gestielt. Form der Corolle ähnlich gestaltet wie bei *Gentiana Villarsii*, keulenförmig mit breiten Zipfeln, meist nur bis zu einem Drittel, selten bis zur Mitte gespalten, meist blassgelb, seltener dottergelb, unpunktiert oder mit sehr feinen Punkten am Ende der Zipfel. Antheren frei.

Diese Form steht entschieden der *Gentiana Villarsii* am nächsten. Die Diagnose musste ich gegenüber der citierten ersten Beschreibung insofern abändern, als sich auf Grund eines reicheren Materiales zeigte, dass nicht nur unpunktierte, sondern auch punktierte Blüten vorkommen, das Hauptmerkmal vielmehr in dem Bau der Corolle liegt, der der *Gentiana Villarsii* mehr ähnelt.

Fundort: Frankreich, Departement Hautes Alpes, St. André d'Embrun, Val Bel (leg. Brachet).

2. f. ***media*** Arvet-Touvet, Essai sur les plantes du Dauphiné, p. 51 (1871).

Blätter grün. Blütenstände reichblütig. Blüten zum Theile gestielt (besonders die unteren), zum Theile sitzend. Form der Corolle zwischen *Gentiana lutea* und *Gentiana Villarsii* die Mitte haltend. Die Theilung der Corolle reicht fast durchwegs bis zur Mitte, selten bei einzelnen Blüten tiefer. Die Blüte ist tiefgelb, stets punktiert, die Zipfel meist ziemlich breit und abgerundet. Antheren frei.

Diese Form steht genau in der Mitte zwischen den beiden Stammeltern.

Fundorte: Frankreich, Col de Vars (Arvet-Touvet), St. André d'Embrun, Val Bel (Brachet).

3. f. ***composita.***

Blätter etwas blau überlaufen. Blütenstände besonders reich, in mindestens vier Scheinquirlen übereinander angeordnet. In einem oder zwei der untersten Paare blütentragender Blattachseln entspringen zunächst einzelne auf bis 3 cm langen Stielen stehende Einzelblüten und innerhalb derselben, unmittelbar am

Schafte zwei Nebenschäfte. welche an ihrem Ende je eine reiche, dichte Vereinigung sitzender Blüten tragen. Die Corollen sind intensiv gelb und bis ungefähr zur Mitte oder weniger tief gespalten, breit abgerundet, kräftig punktiert. Die Zipfel sind aussen manchmal, jedoch selten, purpur-violett überlaufen, wohl auch nur ein Ausdruck besonderer vegetativer Ueppigkeit, welche an dieser Form ausserordentlich in's Auge springt.

Diese Bastard-Form ist deshalb besonders merkwürdig, weil an ihr die Merkmale der beiden Stammeltern nicht durchwegs wie bei den übrigen als eine Vermischung aus beiden auftreten, sondern vielmehr mosaikartig nebeneinander, so dass aus einer und derselben Blattachsel neben den gestielten Blüten nach Art der *Gentiana lutea*, die aus dichtgedrängten, stiellosen Blüten bestehenden Infloreszenzen nach Art der *Gentiana Villarsii* nebeneinander entspringen.[1]) Sie schien mir deshalb interessant genug, sie auf Tafel VIII (Fig. 1) abbilden zu lassen.

Fundort: Frankreich, St. André d'Embrun. Val Bel (leg. Brachet). Ich sah im Ganzen vier Exemplare.

4 f. ***Bracheti.***

Blätter blau überlaufen, fast wie bei *Gentiana lutea*. Blütenstände reichblütig. Blüten meist gestielt, sehr selten zum Theile sitzend. Form der Corolle ähnlich gestaltet wie bei *Gentiana lutea*, beinahe bis zum Grunde oder bis über die Mitte gespalten. Die Gipfel sind vergleichsweise schmal gegenüber den übrigen Formen, jedoch stets etwas breiter als bei *Gentiana lutea* und gegen das Ende meist kräftig, seltener schwach, jedoch stets reichlich punktiert. Farbe dunkelgelb. Antheren frei.

Diese Form steht der *Gentiana lutea* am nächsten.

Fundorte: Frankreich, Departement Basses Alpes, Vallon des Granges près de Jausiers (leg. Vidal); Departement Hautes Alpes. St. André d'Embrun. Val Bel (leg. Flavien Brachet).

Durch Vermittlung des Abbé Jos. Hervier erhielt ich auch einige Exemplare einer Form der *Gentiana lutea* L. mit punktierten Blüten. Der Sammler Flavien Brachet erklärt, dass an dem Standorte, wo er diese Pflanzen fand, die *Gentiana Villarsii* weit und breit fehlt, an einen Bastard hierbei also nicht zu denken sein dürfte.

Thatsächlich unterscheidet sich diese Form nicht im Geringsten von *Gentiana lutea* L., mit Ausnahme der Punktierung. Auch die mikroskopische Untersuchung des in Wasser gequellten Pollens zeigte dessen vollkommen normale, gleichmässige Beschaffenheit.

[1]) Der Fall ist ganz analog wie bei den Hybriden *Primula* (*acaulis* × *officinalis*) f. *St. Coronae* et f. *variiflora* G. Beck. Flora von Nied.-Oesterr. pag. 914.

Es ist daher nach meinem Dafürhalten hierdurch als erwiesen anzunehmen, dass von *Gentiana lutea* L. als grosse Seltenheit eine var. *puncticulata* auftritt, während bei der so nahe verwandten *Gentiana symphyandra* Murbeck, die gerade umgekehrt in der Regel punktierte Blüten besitzt, anscheinend selten eine var. *intacta*[1]) vorkommt.

Die nachweisbaren Standorte der *Gentiana lutea* L. var. *puncticulata* sind:

Frankreich, Departement Hautes Alpes: Chateauroux au Distroit, prairies alpins avec le type; Guillestre au Col des Vars, prairies vers le refuge, avec le type; Mont Morgon près Savines, clairières, avec le type; sämmtlich aufgefunden von Flav. Brachet.

Figuren-Erklärung zu Tafel VIII:

Fig. 1. *Gentiana* (*lutea* × *Villarsii*) f. *composita*, Exemplar von St. André d Embrun, leg. Brachet.

Fig. 2. Aufgeschnittene und ausgebreitete Corolle von *Gentiana Villarsii* Griseb., Basses Alpes, leg. Vidal.

Fig. 2. Aufgeschnittene und ausgebreitete Corolle von *Gentiana Burseri* Lap., Pyrenäen, leg. Neyraut.

Alle Figuren sind ungefähr auf die Hälfte der natürlichen Grösse verkleinert. Zu Fig. 2 und 3 ist zu bemerken, dass die Staubbeutel ursprünglich verwachsen waren, jedoch beim Ausbreiten der Corolle auseinander gerissen wurden.

Plantae Karoanae amuricae et zeaënsae.

Von **J. Freyn** (Smichov).

(**Fortsetzung.**[2])

V. ***Violaceae*** DC.

137. *Viola pinnata* L., Maxim. diagn. plant. nov. asiat. I. p. 717. Blag., auf Hügeln, in Gebüschen, gemein. Juni 1898.

279. *V. dactyloides* R. S., Maxim. l. c. p. 719. — Zejsk., auf Bergabhängen, bisher nur in wenigen Exemplaren. Juni 1899. — Ein nach Osten vorgeschobener Standort dieser hauptsächlich in Dahurien einheimischen Art.

33, 404. *V. Gmeliniana* R. S., Maxim. l. c. p. 720—721. *α. hispida* Led. fl. ross. I. 246 Blag., auf grasigen Hügeln, Juni 1898 (33). Zejsk., auf einer trockenen Anhöhe sehr selten. Juni 1899 (404). — Auch ein Veilchen westlicherer Verbreitung, das nach Karo in sched. bei Nertschinsk noch gemein, aber schon bei Blagowjestschensk selten ist.

109, 294. *V. Patrinii* DC. *α. typica* Maxim. l. c. p. 721. — Blag., in Sumpfwiesen. Juli 1898 (109). — Zejsk., in nassen

---

[1]) Zum Beispiele: Monte Bandani, Velebitgebirge, leg. Th. Pichler.

[2]) Vgl. Nr. 9, S. 350, und Nr. 10, S. 374.

Wiesen in Menge. Juli 1899 (294). — Diese Varietät, im Sinne Maximowicz' genommen, begreift *α. typica* und *β. angustifolia* Regel pl. Radd. in Bullet. soc. Mosc. 1861, 4. p. 475—476. Obwohl der von Maximowicz ebenfalls verwendete Varietätsname „*typica*“ aus dem Jahre 1876 datiert, also um 15 Jahre jünger ist, können für Regel doch keine Prioritätsrechte geltend gemacht werden.

136, 270. *V. chinensis* G. Don (1831) = *V. prionantha* Bunge (1835) nach Regel pl. Radd. l. c. p. 477 unter *V. Patrinii*; *V. Patrinii β. chinensis* Ging., Maxim. diagn. pl. nov. asiat. I. 722. Blag., in Laubgebüschen und Waldwiesen gemein (136) und auf grasigen Hügeln (270), beide im Juni 1898 gesammelt, grossblütige Formen mit blauen, lang gespornten Blumen und gezähnten Kelchblättern.

134. *V. variegata* Fisch. *α. typica* Regel pl. Radd. l. c. p. 471. Blag., in Laubgebüschen gemein. Juni 1898.

— *eadem β. chinensis* Bunge, Regel l. c. p. 471, forma ***albiflora*** m. Weissblühend, sonst nicht verschieden. Blag., in Gebüschen sehr selten. Juni 1898.

429. *V. Selkirki* Goldie, Maxim. diagn. pl. nov. asiat. I. 730—731. — *V. kamtschatica γ. umbrosa* Regel pl. Radd. p. 474, tab. VI. fig. 6—15 (die Abbildung ohne Varietätsbezeichnung). Zejsk., in sehr nassen Bergwiesen nicht häufig. Juni 1899.

451. *V. epipsila* Led. fl. ross. I. 247. Zejsk., an Gebirgsbächen, in schattigem Gebüsch selten. Juni 1899. — Die mir vorliegenden Exemplare weichen von der Urbeschreibung durch fast völligen Mangel der Behaarung ab. Die Nebenblätter sind trübviolett.

— *V. mirabilis* L. *β. subglabra* Led. fl. ross. I. 251. Blag., auf buschigen Hügeln. Juni 1898.

343. *V. silvestris* Kit. *α. typica* Max. diagn. asiat. I. 743. Zejsk., in Bergwäldern nicht gemein. Mai 1899.

14, 351. *V. acuminata* Led. fl. ross. I. 252. Blag., auf buschigen Hügeln schwächere, etwas behaarte Stücke, wie es scheint weissblühend, Juni 1898 (14); Zejsk., in nassem, dichtem Gebüsch an einer Stelle häufig. Mai 1899 (351), hier sehr grosse, robuste Exemplare, deren Blüten nach Angabe Karo's blassblau sind, aber beim Trocknen verblassen.

VI. ***Parnassiaceae*** E. Mey.

465. *Parnassia palustris* L. — Zejsk., in nassen Wiesen gemein. Juli 1899 riesige, bis halbmeterhohe, vielstengelige Exemplare, wie sie mir bisher noch nie vorgekommen sind.

VII. ***Polygalaceae*** Juss.

115. *Polygala tenuifolia* Willd. — Blag., auf Bergabhängen nicht häufig. Juni 1898 ganz besonders schmalblätterig und armblütig.

36, 419. *P. sibirica* L. *β. typica* Regel pl. Radd. l. c. p. 520 bis 521. tab. VII. fig. 23, 25, 26. Blag., in Wiesen, Gebüschen und auf Hügeln, Juli 1898 (36). — Zejsk., auf Bergabhängen nicht häufig, Juni, Juli 1899 (419).

VIII. ***Sileneae*** DC.

187, 299. *Dianthus versicolor* Fisch., salt. Freyn in Oest. bot. Zeitschr. XLV. p. 189. Blag., in lichten Waldwiesen häufig, August 1898 (187). — Zejsk., in Wiesen in Menge, Juli 1899 (299), von beiden Standorten den dahurischen Formen ganz ähnlich, von Nr. 299 jedoch oft einzelne Kelchschuppen locker, mit Neigung, sich auswärts zu biegen.

230. *D. asper* Willd. — *D. Seguierii α. floribus subfasciculato-aggregatis* Led. fl. ross. I. 277. Blag., in trockenen Wiesen, auf buschigen Hügeln, Juli 1898. — Die gemeinte Form ist hochwüchsig, am Stengel und an den Blattnerven schärflich rauh. ihre Blütenstände sind gebüschelt, die Blätter verhältnismässig breit, lineal-lanzettlich. Die 6 Kelchschuppen sind elliptisch und dann plötzlich in eine ihrem unteren Theile gleich lange Spitze ausgezogen, welche etwa bis zur Hälfte des Kelches oder wenig darüber hinausreicht. Diese Spitze ist gerade vorgestreckt, seltener sind einzelne etwas gekrümmt. Das oberste Blattpaar ist dem Kelchgrunde oft ganz angedrückt und auswärts gekrümmt. — Diese habituell ausgezeichnete Pflanze scheint gleichwohl nur eine Standortsform des von den Russen früher gewöhnlich als *D. Seguierii*, neuerer Zeit jedoch als *D. chinensis* zusammengefassten Formenkreises zu sein.

462. *Silene inflata* Sm. *α. latifolia* Regel pl. Radd. l. c. p. 544 bis 546. — Zejsk., hier in nur 3 Exemplaren gefunden. Juli 1899. Gleich den dahurischen Exemplaren, wenigstens im getrockneten Zustande, ausnehmend seegrün.

— *S. Jenisseia* Steph. *ε. latifolia* Turcz. — Blag. auf trockenen Hügeln nur in 1 Exemplar gefunden. Juli 1898.

235, 357. *S. repens* Patrin *β. latifolia* Turcz. — Blag. in Wiesen selten, Juli 1898 (235). — Zejsk., in Wiesen ziemlich häufig, Juni, Juli 1899 (357). — An beiden Standorten Formen mit noch kürzeren und breiteren Blättern, als die in den Plantae Karoanae dahuricae ausgegebenen; Nr. 357 ausserdem schmalrispig verzweigt.

— *S. aprica* Turcz. *β.* ***latifolia*** Freyn. Durch kürzere und breitere Blätter, deren grösste Breite in oder etwas oberhalb der Mitte liegt, von der typischen, lineal-lanzettliche Blätter besitzenden Form unterschieden. Bekleidung und Blütengrösse wie beim Typus. Blag., auf trockenen Hügeln, in Gebüschen. Juli 1898. — Die Blätter sind ± 1 cm breit, die untersten ohne Blattstiel 44, die mittleren (sitzenden) 33 mm lang. Am Typus wechselt die Griffelzahl; ich zählte 3, 5 und selbst 6.

297. *S. melandryiformis* Maxim. prim. p. 54. 55. Zejsk., auf buschigen Bergabhängen nicht selten. Juli 1899.

276. *Wahlbergella brachypetala* Freyn in Oest. Bot. Zeitschr. XLV. 266. Zejsk., in Wiesen häufig. Juli 1899. Kelche und Kapseln sind kürzer als an den dahurischen Exemplaren, im gut entwickelten Fruchtzustande ellipsoidisch, anstatt länglich-ellipsoidisch — sonst finde ich keinen Unterschied.

— *Melandryum pratense* Röhl. Dahurien, Nertschinsk: in einem Brachfelde bei Zaranicha nur 1 Exemplar i. J. 1892. Offenbar eingeschleppt, da der Standort weit östlich vom geschlossenen Verbreitungsbezirke dieser Art liegt.

417. *Lychnis sibirica* L. — Zejsk., in trockenen Wiesen bisher nur an einer einzigen Stelle. Juli 1899.

234. *L. fulgens* Fisch. *α. typica* Regel pl. Radd. l. c. p. 575. Blag., in nassen Wiesen und Gebüschen selten.

IX. ***Alsineae*** DC.

376. *Alsine laricina* Crantz. — Zejsk., bisher nur in einer trockenen Wiese beobachtet. Juni. Juli 1899 nur in Blüten.

—, 305. *Moehringia lateriflora* Fenzl *β. intermedia* Regel pl. Radd. l. c. p. 258 bei Blag., in Gebüschen (—); Zejsk., in Gebüschen und nassen Bergwäldern in Menge, Juni 1899 (305).

273. *Stellaria radians* L. — Zejsk., zwischen hohem Grase nasser Bergwiesen gemein. Juni, Juli 1899. Diese Formen schwächer, schmalblättriger und weniger behaart, als die dahurischen — Unterschiede, die wahrscheinlich auf den Standort zurückzuführen sind.

143. *S. discolor* Turcz.[1]) fl. baic. dah. I. 230–231. Blag., in Wiesen und Gebüschen selten. Juli 1898.

314. *S. graminea* L. *α. legitima a. adscendens* Regel pl. Radd. l. c. p. 285. Zejsk., in grasreichen, sumpfigen Bergwiesen ziemlich häufig. Mai 1899. Eine Form mit breitlinealen, ± horizontal abstehenden, reichlich wimperrandigen Blättern, die von ähnlichen Formen der *S. glauca* durch diese Behaarung und die viel kleineren Blüten sofort zu unterscheiden ist. Die Petalen sind erheblich länger als die Kelchblätter, aber ihre Abschnitte schmallineal, spitzlich, während *S. glauca* zwar auch lineale, aber vorn verbreiterte, abgerundete Petalenzipfel besitzt.

6*a. eadem, b. erecta* Reg. l. c. p. 286. Blag., in feuchten Gebüschen mit *S. **Frieseana*** Ser. Juni 1898. — Steif aufrechte, ungemein schmalblättrige, fast völlig kahle Formen, deren Wimperung sich auf nur einige kurze Rudimente am Blattgrunde und auf die kurzen Wimpern der Bracteen beschränkt.

---

[1]) Diese und die folgenden *Stellaria*-Arten liegen mir alle nur blühend vor; Früchte konnten also zur Bestimmung nicht benutzt werden. Da jedoch genügendes Vergleichsmaterial vorlag, so erachte ich die Bestimmungen trotzdem für verlässlich.

6*b*, 330. *S. longifolia* Mühlb. *α. legitima* Regel pl. Radd. l. c. p. 288 = *S. Frieseana* Ser. — Blag., in feuchten Gebüschen unter Voriger, Juni 1898 (6*b*). — Zejsk., in Gebüschen, an feuchten Stellen spärlich. Juni 1899 (330).

110. *Cerastium vulgatum* L. *α. brachypetalum* lus. *a. glandulosus* Fenzl in Led. fl. ross. I. 408. Blag., in schattigen Gebüschen, Juli 1898. Das von Fenzl hierher gezogene Synonym *C. triviale β. glandulosum* Koch möchte ich für die amurische Form ausschliessen; ich sah aus Europa noch keine Form, welche sich mit der vorliegenden amurischen identificieren liesse. Den von Fenzl gewählten Namen nehme ich zwar nach dem Vorgange von Maximowicz prim. fl. amur. p. 60 an — mir scheint die Amur-Pflanze jedoch einer eigenen Rasse anzugehören.

— *C. arvense β. angustifolium* lus. 1. Fenzl in Led. fl. ross. I. 413. *C. ambiguum* Fisch. Dahurien, Nertschinsk an Feldrainen, in Aeckern, auf Hügeln gemein. 1891. — Eine verhältnismässig sehr breit- und kurzblättrige, überaus drüsig-schmierige Form, die ich eher den zwischen *C. arvense* L. und *C. alpinum* L. stehenden Formen zuzählen möchte.

437. *C. arvense* L. *β. angustifolium.* lus. 2. Fenzl l. c. I. 413, doch sind die Haare des Stengelgrundes weder ausnehmend lang, noch zurückgerichtet. Jedenfalls echtes *C. arvense* L. — Zejsk., auf buschigen Bergabhängen ziemlich häufig. Juni 1899.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Flora von Steiermark.

Von Dr. **August v. Hayek** (Wien).

(Mit einer Tafel.)

(Fortsetzung.[1])

Xanthium strumarium L. Auf wüsten Plätzen in Hochenegg (H.).
Rudbeckia laciniata L. An der Sann zwischen Cilli und Tüffer einzeln (H.).
Anthemis cotula L. Auf wüsten Plätzen in Hochenegg (H.).
Anthemis arvensis L. Mit voriger (H.).
Achillea Clavenae L. f. **capitata** (Willd.). An Felsen beim Rinkafalle im Thalschluss des Logarthales bei Sulzbach.
Achillea Clavenae L. f. *intercedens* Heimerl. Am Sarstein bei Aussee (H.).
Achillea atrata L. An den felsigen Nordabhängen des Steiner-Sattels in den Sannthaler-Alpen häufig (H.).
Achillea Clusiana Tsch. Bei der Ebersangeralpe in der Hochthorgruppe (H.); am Hochschwab (W.).

[1]) Vgl. Nr. 7, S. 241, Nr. 8, S. 295, Nr. 9, S. 355 und Nr. 10, S. 384.

Achillea collina Becker. Am großen Kirchberg bei Peggau (H.).
Achillea millefolium L. (sensu Heimerl[1]). Im Sulzkar bei Hieflau (H.).
Achillea stricta Schl. An Weingärtenrändern bei Hochenegg (H.). Eine Form mit verhältnismässig schmalen Blättern (mittlere Stengelblätter circa 1·5 cm breit), doppelt fiederspaltigen Abschnitten erster Ordnung, schmalgeflügelter, gegen die Spitze zu deutlich gezähnter Blattspindel und weissen Strahlblüten, die mit Rücksicht auf diese Merkmale wohl hierher zu stellen ist.
Matricaria chamomilla L. An Strassenrändern in Hochenegg (H.).
Chrysanthemum atratum Jacq. Am Hochschwab (W.), Seckauer Zinken (H.), Sarstein bei Aussee (H.).
Petasites niveus (Vill.) Baumg. Beim Rinkafall bei Sulzbach (H.).
Homogyne silvestris (Scop.) Cass. Im Logarthale bei Sulzbach zahlreich (H.). Die von Weiss[2]) auf der Raducha angegebene *H. alpina* gehört zweifellos ebenfalls hierher.
Homogyne discolor (Jacq.) Cass. Am Sarstein bei Aussee (H.); am Hochlautsch (W.).
Arnica montana L. Bei Hochenegg an einem Waldrand gegen Kapla zu unter *Calluna vulgaris* (H.).
Doronicum Halleri Tausch. An Schneegruben bei der niederen Sarsteinalm bei Aussee (H.).
Doronicum glaciale (Wulf.) Nym.[3]) Am Nordabhang des Steiner-Sattels in den Sannthaler Alpen.
Senecio crispatus D. C. Am Lahnsattel oberhalb Frein bei Maria-Zell (H.).
Senecio alpestris (Hoppe). Im St. Ilgner Thal bei Aflenz (H.). Die Form mit behaarten Früchten, also die echte *Cineraria alpestris* Hoppe[4]). Im Gegensatz hierzu schreibt De Candolle[5]) seinem *Senecio alpestris* kahle Früchte zu, so dass also eigentlich nicht beide Namen auf dieselbe Pflanze bezogen werden können und die kahlfrüchtige Form, wenn man sie nicht etwa als das *Senecio legitimus* (Koch pro var.) bezeichnen will[6]), noch keinen giltigen Namen hat, da *Cineraria alpestris* Hoppe vor *Senecio alpestris* D. C. die Priorität hat. Diese erwähnte kahlfrüchtige Form sammelte ich im Gottsthalgraben des Seckauer Zinken.
Senecio Ovirensis (Koch) D. C. Auf der Krainer Seite des Steiner-Sattels; wahrscheinlich wohl auch auf der steirischen Seite der Sannthaler Alpen (H.).

---

1) Schedae ad fl. exs. Austro-Hung. III, p. 115.
2) Oesterr. bot. Zeitschr. IX (1859), p. 127.
3) Ueber diese Art und ihre Unterschiede von den zunächst verwandten *D. Clusii* Tsch. u. *D. calcareum* Vierh. vergl. Vierhapper in Oesterr. bot. Zeitschr. L (1900), p. 109 ff.
4) Vgl. Flora 1823, p. 513.
5) Prodr. syst. veget. VI, p. 360.
6) Der Name könnte eigentlich mit demselben Rechte angewendet werden wie *Gentiana vulgaris* (Neilr.), da ja Neilreich den Namen „*vulgaris*“ auch nur im Sinne von „*typica*“ oder „*genuina*“ angewendet hat.

Senecio subalpinus Koch. Im Sulzkar bei Hieflau (H.) im Hagenbachgraben bei Mautern (H.).

Senecio Carniolicus Willd. var. *incanescens* A. Kern. Am Speikkogel der Gleinalpe (W.).

Senecio rupestris W. K. In der Flitzen bei Gaishorn; bei Sulzbach: am Nordabhang des Steiner-Sattels (H.).

Senecio Tiroliensis A. Kern. Am Nordabhang des Steiner-Sattels in den Sannthaler Alpen bei circa 1600 m. Durch die lebhaft orangegelben, dabei wenig über 10 mm langen Strahlblüten sehr auffallend.

Senecio Sarracenius L. Im Hartelsgraben bei Hieflau auf Kalk; im Hagenbachgraben bei Mautern aber auf Schiefer (H.). Typischen *S. nemorensis* L. erinnere ich mich nicht, in Steiermark gesehen zu haben.

Saussurea pygmaea (L.) Spr. Auf der Höhe des Steiner-Sattels in den Sannthaler Alpen (H.).

Carduus viridis Kern. × ***acanthoides*** L. Stengel vom unteren Theile an in zahlreiche, oft wieder verzweigte, lange, schlanke, einköpfige Aeste getheilt. Stengelblätter buchtig fiederspaltig mit dornig gezähnten Zipfeln, beiderseits grün, lang herablaufend und dadurch der Stengel breit dornig geflügelt; Blätter der Aeste lanzettlich, dornig gezähnt, die Aeste im unteren Theile dornig geflügelt, unterhalb der Köpfchen aber ein 2—6 cm langes Stück nackt. Köpfchen einzeln, äußere Hüllschuppen lanzettlich, rasch in die bedeutend längeren, aus etwas breiterem Grunde schmal lanzettlichen mittleren übergehend, innerste, schmallanzettlich, weichspitz, alle übrigen in einen gelblichen, scharfen, 1—2 mm langen Dorn auslaufend.[1])

An Strassenrändern bei Grundelsee unter den Stammeltern.

Während Bastarde zwischen *Carduus acanthoides* und *C. defloratus* L. bereits seit Langem bekannt sind[2]), war ein solcher von *C. acanthoides* mit *C. viridis* Kern. bisher nicht mit Sicherheit bekannt, da auch *C. laxus* Beck[3]), wenn überhaupt, wohl nur zum Theile (die Pflanze von Gaming) dieser Combination entspricht. Ich erlaube mir für diese neue Bastardform den Namen *Carduus Rechingeri* vorzuschlagen.

Carduus personatus Jacq. Ueppig auf den Wiesen beim Jägerhause im Hartelsgraben bei Hieflau (H.).

Carduus defloratus L. Im Sulzkar bei Hieflau (H.). Auch die Pflanze von den Serpentinfelsen in der Gulsen bei Kraubath gehört wegen der langen mittleren Hüllschuppen hierher; Freyn[4]) gibt im Gegensatze hierzu im Wintergraben bei Kraubath *C. glaucus* Baumg. an.

---

[1]) Vgl. Taf. VII, Fig. D. E. F.

[2]) Neilreich, Fl. v. Niederösterr., p. 386, und Ruhm in Jahrb. d. bot. Gart. Berlin I (1881), p. 240.

[3]) Beck, Fl. v. Niederösterr. II, p. 1232.

[4]) Oesterr. bot. Zeitschr. XLVIII (1898), p. 308.

Cirsium eriophorum Scop. Am Sandling bei Aussee (leg. G. v. Hayek).

Cirsium spinosissimum Scop. An Schneegruben bei der niederen Sarsteinalpe bei Aussee (H.).

Centaurea scabiosa L. Bei Gaishorn im Paltenthale auf Aeckern. (H.).

Centaurea Rhenana Bor. Am Hum bei Tüffer (H.).

Centaurea subjacea (Beck[1]). Dies ist der einzige anwendbare Name für die Pflanze, die von den österreichischen Autoren meist als *C. decipiens* bezeichnet wird, da *C. decipiens* Thuill. eine von dieser weit verschiedene französische Art ist, und der Name *C. pectinata* Neilr. (pro var. *C. jaceae*) mit Rücksicht auf *C. pectinata* L. nicht in Anwendung gebracht werden kann. Auf Wiesen bei Alt-Aussee (H.); bei St. Michael und Kraubath im Murthale (H.); im Gesäuse bei Hieflau (H.); auf den Bauplätzen bei der Universität in Graz (H.). Zwischenformen von *C. subjacea* und *C. jacea* L., die zweifellos hybriden Ursprunges sind, sind sehr häufig[2].

C. macroptilon Borbás. Auf den Schachtwiesen bei Deutsch-Feistritz (W.) häufig in ganz Nordost-Steiermark, ferner bei Weitenstein, Wöllan, Hochenegg, Cilli, Tüffer, am Wotsch bei Pöltschach (H.).

Ist dieselbe Pflanze, die von den österreichischen Autoren und auch von mir früher[3]) als *C. pratensis* bezeichnet wurde, doch bezieht sich *C. pratensis* Thuill. auf eine westeuropäische, zwischen *C. jacea* L. und *C. nigra* L. die Mitte haltende Pflanze. Auch *C. macroptilon* Borb. bildet sehr häufig Bastarde mit *C. jacea* L.

C. rotundifolia (Bartl.). (*C. nigrescens* aut. styr., non Willd.). Auf der Höhe St. Urbani bei Marburg (Murr), in der Schlucht bei Weitenstein (H.); an der Sann bei Cilli (H.); bei Römerbad (leg. O. Neiser).

Centaurea pseudophrygia C. A. Mey. Häufig bei Gaishorn (H.). Der älteste Name für diese Pflanze ist übrigens *C. elatior* (Gaud.).

Aposeris foetida (L.) Cass. In Wäldern bei Hochenegg häufig (H.).

Leontodon Pyrenaicus Gou. Am Speikkogel der Gleinalpe (W.).

Leontodon hyoseroides Welw. Im Hartelsgraben bei Hieflau (H.), an Felsen beim Rinkafall im Logarthale bei Sulzbach (H.).

Picris crepoides Saut. Am Wotsch bei Pöltschach (H.). Ist etwas schmalblättriger als die Salzburger Pflanze, aber durch die Weichheit und Schlaffheit aller Theile, die freudiggrünen Blätter und die spärliche Behaarung wohl charakterisiert.

Taraxacum officinale Wigg. An feuchten Stellen in der Korošica am Fusse der Ojstrizza in den Sannthaler Alpen bei ca. 1800 m

---

[1]) Fl. v. Nieder.-Oesterr. II, p. 1263.

[2]) Näheres über diese und die übrigen Centaurea-Arten in einer demnächst erscheinenden grösseren Arbeit.

[3]) Oesterr. bot. Zeitschr. XLIX (1899), p. 105.

Meereshöhe (H.). Die Pflanze hat zwar dunkle, aber so schmale Hüllschuppen, dass sie unmöglich zu *T. alpinum* (Koch) gestellt werden kann.

Lactuca perennis L. Am Hum bei Tüffer (H.).

Crepis praemorsa (L.) Tsch. Am Lahnsattel oberhalb Frein bei Maria-Zell (W.).

Crepis alpestris (Jacq.) Tsch. Im Trawiesthal des Hochschwab (H.).

Crepis blattarioides (L.) Vill. Sehr üppig am „Ennseck" in der Hochthorgruppe unweit der Hesshütte (H.).

Crepis tectorum L. An sandigen Waldwegen bei Hochenegg (H.).

Crepis Jacquini Tsch. f. *Rhaetica* Froel. In der Scharte am Sarstein bei Aussee (H.).

Hieracium pilosella L. f. **tricholepium** N. P. An Waldrändern im Logarthale bei Sulzbach, und zwar *β. amaurotrichum* N. P. (H.). Eine durch die stark filzigen, dabei reichlich dunkelhaarigen, aber drüsenlosen Hüllschuppen sehr ausgezeichnete Form, die aber nach Nägeli und Peter[1]) ihr Verbreitungsareale in Nord-ost-Deutschland, Mähren und Nord-Ungarn hat, so dass mir die phylogenetische Zusammengehörigkeit der südsteirischen Pflanze mit der Nägeli's und Peter's trotz der grossen morphologischen Uebereinstimmung sehr zweifelhaft erscheint.

Hieracium pilosella L. Ssp. *vulgare* N. P. An Waldrändern der Unter-Tressen bei Aussee (H.); auf Wiesen zwischen St. Lorenzen und Kaisersberg a. d. Mur (W.).

Hieracium pilosella L. Ssp. *subcaulescens* N. P. Bei Gaishorn; am Bösenstein sowohl im sog. „Höllergarterl" bei ca. 1200 m als auch in der Krummholzregion; im Hagenbachgraben bei Mautern (H.). Scheint im Gebiete der niederen Tauern der häufigste, wenn nicht einzige Repräsentant aus dem Formenkreise des *H. pilosella* L. zu sein; bei Seckau wurde selber von Pernhoffer[2]) gesammelt. Auch im Dachsteingebiete sowie am kleinen Pyrgas wurde die Pflanze beobachtet[3]).

Hieracium auricula Lam. et D. C. Im Sannthale zwischen Laufen und Leutsch die typische Form mit hellrandigen, spärlich behaarten Hüllschuppen (H.).

Hieracium auricula Lam. et D. C. f. *melaneilema* N. P. Die vorherrschende Form der Krummholzregion. Am Bösenstein; Seckauer Zinken; bei der Hesshütte in den Ennsthaler Alpen (H.).

Hieracium auricula Lam. et D. C. f. *amaureilema* N. P. In der Krummholzregion des Bösensteines mit voriger Form, von der sie sich nur geringfügig durch behaarte, aber spärlicher drüsige Hüllen unterscheidet (H.).

Hieracium auricula Lam. et D. C. f. **tricheilema** N. P. Im Logarthale bei Sulzbach (H.).

---

[1]) Die Hieracien Mittel-Europas I, p. 138.

[2]) Oest. bot. Zeitschr. XLVI. (1896), p. 38; *Hieracia Seckauensia* exs. Nr. 38.

[3]) Conf. Murr. in Oest. bot. Zeitschr. XLVIII (1898), p. 260.

Hieracium aurantiacum L. f. *porphyranthes* N. P. Am Seckauer Zinken (H.); im „Höllergarterl" am Bösenstein (H.). am Wechsel (W.). Dürfte in Steiermark die weitaus häufigste Form dieser Species sein.

Hieracium Sabinum Seb. et Maur. Im „Höllergarterl" am Bösenstein mit vorigem (H.).

Hieracium florentinum All. Subsp. *obscurum* N. P. Im St. Ilgner Thale bei Aflenz (H.).

Die „Subspecies" Nägeli's und Peter's stellen Formenkreise von sehr verschiedener Werthigkeit dar. In weitaus den meisten Fällen haben die genannten Autoren wohl Formen so tituliert, die absolut nicht dem, was man im Allgemeinen als „Unterarten" bezeichnet, entsprechen. sondern von viel geringerer Werthigkeit sind. oft überhaupt keinerlei Interesse für den Systematiker haben. Vielfach sind sogar Formen unter einer „Subspecies" subsummiert, die gewiss phylogenetisch in gar keinem Zusammenhange stehen. Ein solches Beispiel habe ich oben bei *Hieracium pilosella* f. *tricholepium* angeführt. Diese Auffassung der Formenkreise erklärt sich aus der Theorie Nägeli's von der Entstehung der Arten. welche er sich vorzüglich durch Variation ohne Rücksicht auf geographische und klimatische Einflüsse erklärt[1]). Bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Ursachen dieser Variation, besonders mit Rücksicht auf Standort und geographische Verbreitung, würde sich zweifellos eine ganz andere Gliederung der Formenkreise der Hieracien ergeben als die, zu der genannte Autoren gelangt sind. In manchen Fällen freilich haben die von Nägeli und Peter allein berücksichtigten morphologischen Verschiedenheiten Resultate geliefert, die allem Anscheine nach auch mit den Verbreitungsverhältnissen in Einklang zu bringen sind, wenn auch hier eine Zusammenfassung der zu minutiös abgegrenzten Formen manchmal erforderlich sein dürfte. Bei *Hieracium Florentinum* All. scheint mir dies z. B. der Fall zu sein. So ist *H. obscurum* Rb. den nördlichen Kalkalpenthälern eigenthümlich, *H. piloselloides* Vill. hingegen den südwestlichen Alpen; *H. Gottlandicum* Fr. ist der Repräsentant dieses Formenkreises in Scandinavien, *H. litorale* N. P. im Mediterrangebiet; *H. praealtum* bewohnt Mittel-Europa. Eigenthümliche Formen sind der Flora der Flusskiese eigen, so *H. parcifloccum* N. P. den Flüssen Mittel-Europas, während an den Alpenbächen *H. glareosum* Koch wächst. Gewiss ist auch in diesem Falle die von Nägeli und Peter gegebene Eintheilung einer Modification bedürftig, doch stehe ich, bis weitere Untersuchungen nicht vorliegen. nicht an, solche Formenkreise. die sich auch wenigstens annähernd geographisch abgrenzen lassen, als „Subspecies" zu bezeichnen.

(Schluss folgt.)

---

[1]) Conf. Nägeli und Peter, die Hieracien Mittel-Europas I, p. 40 ff.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Ein neuer botanischer Tropengarten in Süd-Amerika. Die Regierung des brasilianischen Staates Saõ Paulo plant die Anlage eines grossen botanischen Gartens bei Santos. Die Durchführung des Projectes hat der um die Erforschung der Flora Brasiliens so hochverdiente Director des „Jardim botanico“ in Saõ Paulo, Dr. Albert Löfgren, übernommen. Die für die Anlage erforderlichen Grundstücke sind bereits erworben; sie liegen zwischen Santos und S. Vincente, umfassen Urwaldgebiete und Meeresküste und scheinen für die Anlage ungemein geeignet zu sein. Mit dem Garten sollen Laboratorien in Verbindung stehen, welche ausländischen Forschern Gelegenheit zu längerem Aufenthalte und Durchführung wissenschaftlicher Untersuchungen bieten werden, so dass das neue Unternehmen für die Neue Welt dieselbe Bedeutung erlangen könnte, die Buitenzorg für das tropische Asien schon längst besitzt. Die Regierung des Staates Saõ Paulo wird sich durch Durchführung dieses Projectes gewiss den Anspruch auf den Dank der gesammten wissenschaftlichen Welt erwerben.

Botanische Forschungs- und Sammelreisen.

Bekanntlich wurde im Frühjahre d. J. von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien eine botanische Expedition nach Süd-Brasilien entsendet. Die Expedition stand unter der Leitung des Prof. Dr. R. v. Wettstein; an ihr nahmen Theil Dr. V. Schiffner, Professor an der deutschen Universität in Prag, Dr. Fr. v. Kerner, Adjunct an der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, und A. Wiemann, Obergärtner am botanischen Garten der Universität Wien. Die Expedition ist Mitte October in Wien wieder eingetroffen, nachdem sie eine Reihe grösserer Reisen in Brasilien durchgeführt und ein ungemein reiches wissenschaftliches Materiale gesammelt hatte. Den Monat Mai benützten die Mitglieder der Expedition zu zahlreichen kleineren Ausflügen im Staate Saõ Paulo. Im Juni wurde eine grössere Reise in den nördlichen Theil der Serra Paranapiacaba durchgeführt. welche die Reisenden bis an den Brasso grande und damit in botanisch fast unbekannte Gebiete brachte. Im Monate Juli folgte eine Reise zu den Paranapanema im westlichsten Theile des Staates Saõ Paulo. Am Salto grande, einem grossartigen, von diesem mächtigen Strome gebildeten Wasserfall, schlug die Expedition ihr Zeltlager auf, um längere Zeit sich der Durchforschung dieses überaus interessanten Gebietes zu widmen. Es folgte hierauf eine Bereisung der Flüsse Rio branco, Rio Mambu und Rio Aguapihy, welche den ausgedehnten, im üppigsten Tropengürtel liegende Abfall der Serra Paranapiacaba durchfliessen. Anfangs August traten die Expeditionsmitglieder die Reise an, welche der Erfüllung ihrer Hauptaufgabe, die Erforschung der Serra Paranapiacaba selbst, galt. Die Reise führte zuerst über Itapetininga und Faxina auf das Hoch-

land im Westen der Serra; hierauf erfolgte über Capaõ bonito und Apiahy die Durchquerung der mächtigen, reichgegliederten Serra, welche die Reisenden nach Yporanga ins Ribeirathal führte. Ueber Xiririca wurde die Stadt Ignape erreicht, und von dort längs der Meeresküste über Piruibe, Concessao und Santos die Rückreise nach Saõ Paulo angetreten. Die letzte Reise galt dem Itatiaia, bekanntlich dem höchsten Berge Brasiliens, dessen Besteigung bei herrlichstem Wetter in fünf Tagen durchgeführt wurde. Nach kurzem Aufenthalte in Rio de Janeiro wurde dann die Rückreise angetreten.

Die Ergebnisse der Expedition sind überaus umfassende. Die Sammlungen, welche 75 grosse Kisten füllen, sind bereits an den Wiener botanischen Garten abgegangen; sie umfassen eine grosse Zahl lebender Pflanzen (30 Kisten), unter welchen sich zahlreiche neue oder biologisch und morphologisch bemerkenswerthe befinden, ferner circa 10.000 Herbarexemplare, 9 Kisten Weingeist- und Formalinpräparate, an 400 photographische Vegetationsaufnahmen, zahlreiche Musealobjecte, Hölzer, Rohstoffe etc.

Personal-Nachrichten.

George Nicholson, Curator der Royal Botanic Gardens in Kew, hat aus Gesundheitsrücksichten sein Amt niedergelegt. An seine Stelle tritt der bisherige Assistant-Curator William Watson.

Dr. St. Petkoff hat sich an der Hochschule in Sofia für Botanik habilitirt.

Gestorben sind:

Der Hepaticologe J. B. Jack, Mitherausgeber der „Kryptogamen Badens", in Konstanz am 14. August, 83 Jahre alt.

Prof. Dr. A. F. W. Schimper, Director des botanischen Gartens in Basel, daselbst am 10. September, 45 Jahre alt.

Dr. Max Reess, früher Professor der Botanik in Erlangen, am 14. September zu Klingenmünster (Pfalz), 56 Jahre alt.

David Carnegie, der Erforscher noch unbekannter Gegenden Nordwest-Australiens, in einem Gefechte mit Eingeborenen am mittleren Niger am 27. November 1900, erst 30 Jahre alt.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler**, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Dieser Nummer liegt ein Prospect von Richard Jordan in München bei.
NB. Die Tafel VIII (Ronniger) wird der December-Nummer beigegeben.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LI. Jahrgang, N°. 12. Wien, December 1901.

Ueber *Erythrina Crista-galli* L. und einige andere Arten dieser Gattung.

Von Dr. **Rudolf Wagner** (Wien).

(Mit 3 Diagrammen.)

(Schluss.[1])

Erythrina leptocalyx Rose.

Materiale: Pringle, Plantae Mexicanae. State of Mexico, Sacro Monte, Amecameca. 23. VI. 1897, nr. 6638. leg. C. G. Pringle.

An der vorliegenden fusslangen Rispe sind die Partialinflorescenzen paarweise genähert, die Paare stehen 2—3 Zoll auseinander und bestehen aus zwei dreiblütigen Gruppen, wobei, wie bei allen Arten, die dritte Blüte nach vorne fällt; bisweilen ist sie etwas höher inseriert als die Achselproducte der Partialinflorescenz-Vorblätter.

Die Vorblätter der Blüten sind 2—3 mm lang und immer nur unterhalb des Kelches inseriert. Dicht über dem Knoten befindet sich die Abgliederungsstelle.

Erythrina lithosperma Bl.

Materiale: 1. Java. Communicatum ex herbario Lugduno-Batavo. — 2. Dadap beludung (Java); defoliatum in horto Coffeae leg. Zollinger. VIII. 1856.

Der untere Theil der Rispenachse erster Ordnung ist nackt, der obere mit dreiblütigen Partialinflorescenzen bedeckt. Bracteen und Vorblätter der Blüten vorhanden, mehr oder weniger im filzigen Indument verborgen.

[1]) Vergl. Nr. 11, S. 418.

Erythrina lobulata Miq.

Materiale: Culta prope Rogodiampie (Java) leg. Zollinger III. 1856. sub nr. 3775.

Die axillären, kaum spannenlangen Rispen besitzen ganz an der Basis zwei schuppenförmige, breite. sehr kleine Vorblätter. auf welche aus einem auffallend langen Internodium die gewöhnlich dreiblütigen Interflorescenzen folgen. deren sehr kleine Bracteen mehr oder weniger im Filz verborgen sind.

Vorblätter der Blüten habe ich keine gesehen.

Erythrina macrantha Rchb.

Materiale aus Paramaribo, leg. Weigelt.

Die spannenlangen axillären Inflorescenzen setzen ganz unten an der Basis mit zwei dreieckigen, 2 mm langen, schuppenförmigen Vorblättern ein. Von der Mitte der Inflorescenzachse ersten Ordnung an finden sich Partialinflorescenzen, die meist dreizählig sind.

Die schmallanzettlichen Vorblätter der Blüten ragen mit ihren kahlen Enden aus dem filzigen Indument hervor und sind hart unterhalb des Kelches inseriert.

Erythrina micropteryx Poepp.

Materiale: Originalexemplar mit der eigenhändig geschriebenen scheda Poeppig's. Arbor. 40 ped. aculeata. Flor. praecoces. Vexillum quam alae sexies longiores (sic). Flores aurantii Psittacorum cibus. Peruvia subandina. In sylvis Sept. 1829. leg. Poeppig nr. 1306.

Die axillären, weniger als spannenlangen Rispen setzen ganz an der Basis mit zwei Bracteen — den Vorblättern — ein, in deren Achseln sich gelegentlich eine Knospe entwickelt. Von der Mitte der Inflorescenzachse erster Ordnung an beginnen die dreizähligen Partialinflorescenzen, die gegen die Spitze der Rispe hin einander mehr oder weniger deutlich paarig gegenüberstehen. Wegen des schlechten Erhaltungszustandes der erst nach dem Verblühen eingesammelten Exemplare lässt sich nur erkennen, dass sich unmittelbar unterhalb der Abgliederungsstelle des Blütenstieles zwei sehr kleine Vorblätter befinden.

Erythrina ovalifolia Roxb.

Materiale: 1. Thwaites, Ceylon Plants nr. 3499. — 2. India orientalis, Wallich nr. 5961 B. — 3. H. Zollinger, Iter javanicum secundum. Nr. 3217. — 4. Neu-Caledonien, Thio, Serpentin-Berge. Sept. 1884, leg. A. Grunow, det. A. Zahlbruckner.

An der Basis der schwach spannenlangen axillären Rispen befinden sich zwei sehr kleine, aber breite schuppenförmige Vorblätter, in deren Achseln Knospen stehen. Von der Mitte der

Rispenachse an finden sich in der Achsel von Tragblättern, die als sehr hinfällige Bracteen ausgebildet sind, die zwei bis dreiblütigen Partialinflorescenzen. Dieselben sind einander paarweise genähert; so besteht z. B. die eine Rispe aus fünf, die nächst höhere aus vier Paaren. Die untersten Paare stehen etwa zollweit auseinander, gegen die Spitze der Rispe hin verringert sich der Abstand. Die Tragblätter der Rispen selbst sind sehr klein, während deren Vorblätter zu den am schönsten entwickelten der ganzen Gattung gehören. Dieselben sind unmittelbar unterhalb des Kelches inseriert. dem sie anliegen, elliptisch, 3—4 mm lang und 2—3 mm breit.

Das Wallich'sche Exemplar trägt aus den Achseln der obersten Blätter eines Zweiges fünf Rispen, das Zollinger'sche. wie die anderen, einige wenige. Das javanische Exemplar hat acht Paar Partialinflorescenzen.

Gelegentlich kommt auch hier der schon bei *Er. glauca* W. erwähnte Fall vor, dass nämlich eine Partialinflorescenz zur Traube auswächst; soweit das etwas spärliche neucaledonische Material erkennen lässt, scheint die dortige, auch in der Form der foliola etwas abweichende Pflanze zur Bildung von stärker verzweigten Rispen zu neigen.

Erythrina poianthes Brot.

Materiale: 1. Guatemala, leg. Friedrichsthal. — 2. Exemplar von St. Vincent.

Nach R. T. Lowe in Curtis' Botanical Magazine tab. 3234 (London 1833) ein niederer, nur 15—20 Fuss hoher Baum.

Fusslange axilläre Inflorescenzen mit zwei sehr kleinen Vorblättern, die ganz an der Basis der Rispe inseriert sind. An dem zur Verfügung stehenden Zweige aus Guatemala sind von der Mitte an Partialinflorescenzen erhalten; die vorhandenen Narben lassen aber darauf schliessen, dass schon eine kurze Strecke oberhalb der Insertion der Rispenachse die Ausgliederung seitlicher Theilblütenstände erfolgte. Anfangs sind die Abstände zwischen den Insertionen der Partialinflorescenzen gleich, nach der Spitze der Rispe hin findet aber eine paarweise Annäherung statt. Die Theilblütenstände sind dreiblütig und durch Concaulescenz zwei bis drei Millimeter von ihrem Tragblatt entfernt, ein Fall, der mir sonst von keiner Art der Gattung bekannt ist, dafür aber bei anderen Leguminosen, wenn schon sehr vereinzelt, vorkommt (*Amorpha elata* Bouché, *fruticosa* L. und *virgata* Small.[1])

---

[1]) Bei *Amorpha fruticosa* L. findet man unterhalb der kräftigsten, zuerst zur Entwicklung gelangenden terminalen Inflorescenz noch mehrere schwächere, später aufblühende, welche in der Achsel von Laubblättern stehen, bezw. angelegt sind, aus welcher sie dann erst centimeterweit herausrücken. Ganz Analoges fand ich bei *Amorpha virgata* Small (Biltmore Herbarium, Nr. 14c, Stone Mountain, Georgia, Sept. 1897), bei welcher die durch Inflorescenzen abgeschlossenen Seitenäste unter einem sehr spitzen Winkel, etwa 30^0

Die Vorblätter der Blüten sind kaum mehr zu erkennen.

Die Originalabbildung der Pflanze findet sich in den Transact. Linn. Soc. XIV, tab. II; aus der sehr ausführlichen Beschreibung R. T. Lowe's (l. c.) mag Folgendes mitgetheilt werden:

„Raceme .... solitary or two or even three springing from the summit of each branch, and at the base of the terminal, unexpanded leaf-bud, consisting of numerous, closely crowded flowers, in a dense cone of spirally arranged buds ...., its main stem .... finally nearly a foot long. Flowers .... irregularly whorled. Pedicels very short each bearing a small, ovate bractea at the base, and a pair of similar ones beneath the calyx." Die Beschreibung der asiatischen Art ist von Lowe nach einem in Quinta da Valle auf Madeira gewachsenen Exemplar gemacht worden; nach Madeira wurde dieser schöne Baum wahrscheinlich von Portugal aus importiert.

Bezüglich der Partialinflorescenzen wird angegeben: „pedicellis saepe ternatim approximatis", in der Abbildung sind dagegen Gruppen von bis zu sieben Blüten gezeichnet; auch scheinen die Gruppen meist paarig genähert zu sein. Ganz an der Basis sind einige Schuppenblätter zu sehen, welche wohl den Knospenschutz bewerkstelligt haben, in ganz ähnlicher Weise, wie auch die vegetative Knospe des Stammes geschützt ist. Einige wenige braune Schuppen finden sich noch bis einige Zoll über der Basis vertheilt; Laubblätter scheinen an der Inflorescenzachse gänzlich zu fehlen.

Erythrina reticulata Presl.

Materiale: 1. Bahia, leg. Blanchet sub nr. 3089. — 2. Rio de Janeiro leg. Riedel sub nr. 456. Ex horto Petropolitano. Determ. Taubert.

Die reichlich spannenlangen seitenständigen Rispen entwickeln ihre ersten zwei- bis dreiblütigen Partialinflorescenzen schon kurz oberhalb ihrer Insertion. Tragblätter sind vorhanden und haben die Gestalt von schmallanzettlichen, oft über einen Centimeter langen, dicht braunfilzigen Hochblättern.

Erythrina rubrinervia H. B. K.

Materiale: 1. Columbien: St. Miguel, Páramo Sta. Martha, leg. H. Karsten. — 2. Bolivien: Bang, Plantae Bolivianae nr. 1515, Mapiri, Juli-Aug. 1892.

---

oder noch weniger von der Hauptachse abgehen, der sie bisweilen bis zu einem Centimeter mit „angewachsen" sind. Bei beiden Arten, wie bei der sich gleich wie *Am. fruticosa* L. verhaltenden *Amorpha elata* Bouché (Culturexemplar aus dem Wiener Garten im Mus. Palat. Vind.) finden sich unterhalb der genannten Achselsprosse ganz regelmässig seriale Knospen, die später auswachsen. Wie hier bemerkt sein mag, habe ich bei keiner *Erythrina* Serialsprosse gesehen.

Spannenlange axilläre Rispen mit basalen, sehr kleinen Vorblättern. Die zwei- bis dreiblütigen Partialinflorescenzen fangen erst oberhalb der Mitte der Rispenachse an.

Die sehr kleinen Vorblätter sind hart unterhalb des Kelches inseriert; oberhalb derselben befindet sich eine Abgliederungsstelle.

Erythrina sarmentosa R. Br.

Das sehr dürftige, in Abyssinien von Petit gesammelte Materiale besteht aus einer kleinen, stark wolligen Pflanze, deren Blätter bezw. Blattüberreste sehr dicht gedrängt stehen. Die axillären Inflorescenzen sind anscheinend nur etwa 2 Zoll lang. Die Partialinflorescenzen sind durch Bracteen von ca. 1 cm gestützt.

Erythrina setosa Mart. et Gal.

Materiale: C. G. Pringle, Plantae Mexicanae 1894. State of Oaxaca, nr. 4687. Dry banks. Sierra de San Felipe, 7500 fl. 11. Juni 1894.

Nach Angabe der Scheda verzweigt und zwei Fuss hoch. Nach dem vorliegenden Material entspringen die axillären Rispen ziemlich weit unterhalb der Stammknospe, bezw. diese entfaltet im Gegensatze zu manchen anderen Arten im nämlichen Jahre, wo die Inflorescenz aufblüht, noch eine Anzahl Laubblätter.

Die Rispen sind verhältnismässig armblütig und entwickeln, soweit das aus dem spärlichen, wenn schon vorzüglich erhaltenen Materiale geschlossen werden kann, höchstens acht Partialinflorescenzen, die meist dreiblütig sind, nach oben hin aber zwei-, bezw. einblütig werden und in Abständen von einem halben Centimeter, später weniger, einander folgen; bisweilen stehen sich auch zwei Inflorescenzen gegenüber, doch scheint eine Bildung paariger Gruppen durchaus nicht zu den Charakteren dieser Art zu zählen. Auf die Länge einer kleinen Spanne ist die Rispenachse frei von jeglichem Blattgebilde und nur in unregelmässiger Vertheilung mit kleinen, nicht viel über einen Millimeter langen Stacheln besetzt; ganz an der Basis sind Narben sichtbar, welche das Vorhandensein von Vorblättern, nämlich kleinen Bracteen, verrathen. Die Partialinflorescenzen stehen in der Achsel von schmallinealen Bracteen, welche drei Viertel der Länge der etwa centimeterlangen Blütenstiele erreichen. Jede Blüte steht in der Achsel einer wenige Millimeter langen zarten Bractee, welche ihre Gestalt mit der soeben beschriebenen theilt. Ebenso geformt sind die Vorblätter, welche hier nicht unmittelbar unterhalb des Kelches, sondern in der Mitte oder doch im Anfange des letzten Drittels des pedicellus inseriert sind. Die Abgliederung der abfallenden Blüten erfolgt nicht unmittelbar oberhalb der Vorblätter, sondern an der Basis des Kelches, und zwar so, dass am Ende des Blütenstieles noch eine ringförmige Verdickung stehen bleibt, welche eben den Uebergang des Blütenstieles in den Kelch vermittelt.

Erythrina stricta Roxb.

Materiale: Singapore, leg. P. D. Sept. 1893, nr. 5000.

An dem vorliegenden Aste stehen die sieben, etwa 15 cm langen Inflorescenzen in den Achseln von meist abgefallenen, dem Sprossende benachbarten Laubblättern; an der Basis einer jeden Rispe befinden sich ein paar sehr kleine Bracteen. Die Partialinflorescenzen scheinen von der Mitte der Rispenachse an zu beginnen und sind einander paarweise genähert, so dass beispielsweise sechs Gruppen zu je zwei Theilblütenständen in einer Rispe vorhanden sind, deren Abstände gegen die Spitze der Rispenachse hin abnehmen. Tragblätter und Bracteen habe ich keine erhalten gefunden, doch sind deren Insertionen deutlich sichtbar. In zwei Drittel der Länge des pedicellus findet sich eine ringsherum laufende Articulation, welche die Vorblätter-Stellung andeutet.

Erythrina umbrosa H. B. K.

Materiale: Periga bei Maracaibo, leg. Dr. H. Karsten. „Bucare incolarum.“

Die spannenlangen Inflorescenzen sind axillär, die Partialinflorescenzen beginnen erst im oberen Drittel und sind erst gegen das Ende der Rispenachse hin paarweise genähert.

Erythrina velutina W.

Materiale: Plantae Cubanae Wrightianae nr. 2347. Coll. C. Wright 1800—64. Cfr. Grisebach, Catal. p. 47.

Die braunfilzigen, spannenlangen Rispen tragen anscheinend dreiblütige Partialinflorescenzen, welche in unregelmässigen Abständen an der Rispenachse vertheilt, bisweilen jedoch paarweise genähert sind.

Erythrina Vespertilio Bth.

Materiale: 1. Richard Schomburgk, Ph. Dr., N. Coast (Australia). — 2. Daemel, Cape York.

Die durch ihre bizarre Blattform ausgezeichnete Art besitzt spannenlange oder kaum spannenlange Rispen, welche von der Mitte oder vom letzten Drittel an mit dreiblütigen Partialinflorescenzen besetzt sind. Von den sehr hinfälligen Bracteen sind keine mehr erhalten.

Blickt man auf die erwähnten morphologischen Einzelheiten zurück, so zeigt es sich, dass man nicht ohne Weiteres eine Art als die morphologisch vorgeschrittenere bezeichnen kann.

Als ursprünglicheren Charakter wird man ohne Zweifel das Vorhandensein sämmtlicher Tragblätter und Vorblätter betrachten dürfen; nach und nach findet eine Reduction derselben statt, die

da an den Bracteen, dort an den Bracteolen einsetzt. Das sind schon zwei verschiedene Momente, und man wird ebensowenig beweisen können, dass die Reduction der Bracteen das Weitergehende sei, als man zum sicheren Nachweise des Gegentheiles vorläufig fähig ist; sicher ist nur, dass die Reduction der genannten Blätter einen morphologischen Fortschritt bedeutet; quantitativ lässt sie sich wohl innerhalb der einzelnen Richtungen, die sie einschlägt — Bracteen bezw. Bracteolen — beurtheilen, aber ein quantitativer Vergleich, der etwa darauf hinausgienge, dass eine der Vorblätter entbehrende, aber Bracteen führende Form allein daraufhin morphologisch als weiter fortgeschritten bezeichnet werden könne, als eine andere, bei welcher die Verhältnisse umgekehrt liegen, ist ohne Weiteres nicht zulässig.

Wir haben gesehen, dass die Vorblätter der Blüten in sehr verschiedener Höhe inseriert sind, bei den meisten Arten am Grunde des Kelches, bei anderen in der Mitte des Blütenstieles; es hält schwer, bezüglich der morphologischen Werthigkeit hier ein Urtheil abzugeben. Im Allgemeinen macht man die Erfahrung, dass bei gestreckten pedicellis die Vorblätter nur dann an den Kelch „heranrücken", d. h. dass zwischen den genannten Theilen eine intercalare Streckung nicht eintritt, wenn die Vorblätter steril sind; im Uebrigen kommt das Gegentheil auch vor, und andererseits gibt es Vorblätter, welche in der Mitte und an der Basis des pedicellus inseriert sind und nie ein Achselproduct entwickeln, gerade genug. Damit ist die Frage gestreift, ob sterile Vorblätter, d. h. solche, welche kein Achselproduct entwickeln, als Criterium für einen morphologischen Fortschritt betrachtet werden können, eine Frage, die einer generellen Lösung nicht zugänglich ist; gewiss lässt sich in manchen Fällen mit einer an Bestimmtheit grenzenden Wahrscheinlichkeit nachweisen, dass die Vorblätter früher Träger weiterer Verzweigungen bezw. von Partialinflorescenzen waren; für die grosse Mehrzahl der Fälle fehlt aber jegliches zuverlässige Criterium. Und wäre auch diese Frage beantwortet, so stünde man vor einer neuen Schwierigkeit; die einen Inflorescenzen sind botrytisch, die anderen cymös, und nun frägt es sich, ob in der Phylogenie einer Gruppe die eine Form in die andere übergehen kann und ob wir das nachweisen können; ist diese Frage in bejahendem Sinne beantwortet, dann ist festzustellen, ob dies auch für die Leguminosen gilt, kurz, es stellt sich heraus, dass wir Fragen, wie den angezogenen, noch ziemlich hilflos gegenüberstehen.

Bei einer Art (*Er. poianthes* Brot.) wurde Concaulescenz erwähnt, ein Verhalten der Achselsprosse, das sich parallel in systematisch weit auseinander stehenden Familien in mehr oder minder grosser Verbreitung findet, so, um nur einige herauszugreifen, bei Pontederiaceen, Liliaceen, Polygalaceen, Solanaceen, Rubiaceen. In dieser Hinsicht trennt sich diese Art am meisten von den mir bekannten Formen; doch gilt auch hier wieder, was oben über

incommensurable Charaktere gesagt wurde: in dieser Hinsicht geht die Complication am weitesten.

Wesentlich besser als mit der Vorblattfrage ist man mit gewissen Stellungsverhältnissen der Partialinflorescenzen daran. Man kann wohl mit Bestimmtheit die bei manchen Arten regelmässig auftretende paarige Anordnung der Theilblütenstände als etwas Secundäres betrachten, als einen morphologischen Fortschritt gegenüber der Gleichheit bezw. richtiger stetigen akropetalen Abnahme der Internodien an der Rispenachse. Ich betone das „regelmässig", weil schon in der vegetativen Region — die mir übrigens nur bei zwei Arten, *Er. Crista-galli* L. und *Er. Corallodendron* L. reichlicher zur Verfügung stand — gelegentlich die Streckung von Internodien nur in sehr geringem Masse stattfindet, so dass, wie schon Eingangs erwähnt, zwei- bis dreizählige Scheinwirtel zu Stande kommen.

Ferner wird man bei der sonst regelmässigen akropetalen Verarmung der Partialinflorescenzen diejenigen Fälle als abgeleitet bezeichnen dürfen, bei welchen sich die der Blütenzahl nach kräftigsten Partialinflorescenzen in der Mitte der Rispe befinden, während gegen die Basis, wie gegen die Spitze hin, eine Verarmung derselben stattfindet.

Es liegt nahe, die axillären Dolden von Trauben abzuleiten — womit dann die erwähnten, gelegentlich auftretenden traubigen Partialinflorescenzen als Rückschlagsbildungen erscheinen würden —, umsomehr, als Trauben bei den Papilionaceen in grösster Verbreitung vorkommen. Nimmt man diese Ableitung als wahrscheinlich an, womit man kaum fehlgehen wird, so wird man die Trauben sich als im Allgemeinen reichblütiger vorstellen, und die Reduction der Blütenzahl dürfte wohl mit der Strauchung der Internodien Hand in Hand gegangen sein. Betreffs der Blütenzahl von Trauben lassen sich zwei Fälle unterscheiden: nämlich der Vegetationspunkt produciert unausgesetzt Neuanlagen von Blüten, was so lange fortgeht, bis heranreifende Früchte die Stoffzufuhr für sich in Anspruch nehmen, oder er produciert nur eine sich in engen Grenzen haltende Anzahl von Seitenblüten, um dann seine Thätigkeit ganz einzustellen. Im ersteren Falle findet man Blüten der verschiedensten Entwicklungsstadien in lückenloser Reihe, im letzteren bricht die Blütenbildung plötzlich ab. Wie überall in der organischen Natur gibt es auch hier eine gleitende Reihe von Zwischenformen, die sich so verhalten, dass nach einer mehr oder minder bestimmten Anzahl von Blüten zwar noch Anlagen weiter gebildet werden, die aber nicht mehr entwicklungsfähig sind und als Rudimente, als verkümmerte Knospen an der Spitze der Blütenstandachse stehen, scharf abgegrenzt gegen die zur Entwicklung gelangten Blüten. Man wird nun kaum fehlgehen, wenn man als die niedrigere Entwicklungsstufe einer botrytischen Inflorescenz, sagen wir direct einer Traube, diejenige hinstellt, bei welcher theoretisch unbegrenzt Neuanlagen am Vegetationspunkte gebildet werden; das andere

Extrem. der Fall, der — wenn der Ausdruck gestattet ist — phylogenetisch die grössere Vergangenheit hinter sich hat, wäre darin zu erblicken, dass nur eine beschränkte Anzahl von Blüten zur Anlage und zur vollen Entwicklung gelangt. Um zu unseren Pflanzen zurückzukehren, so sind die zwei- und einblütigen Dolden ganz zweifellos als durch Reduction entstanden zu betrachten.

Noch nicht behandelt wurde das Verhalten der unterhalb der Blütenregion an den Inflorescenzachsen entwickelten Blätter. Wir haben gesehen, dass die Rispenachsen mit zwei schuppenförmigen Niederblättern einsetzen, die in manchen Fällen zu völligem Abort neigen. Darauf folgen in den einen Fällen Laubblätter, in anderen aber wiederum Schuppen, und darin möchte ich ein biologisches Moment erblicken, dem für phylogenetische Fragen nicht allzuviel Gewicht beigelegt werden darf: es handelt sich um den Knospenschutz, bezüglich dessen in verschiedenen Klimaten sehr verschiedene Anforderungen an die Pflanze gestellt werden.

Wie aus diesen Skizzen hervorgeht, genügt schon eine flüchtige Betrachtung der die Verzweigung betreffenden Momente, ohne irgendwelche Berücksichtigung der Blütenmorphologie, um zu erkennen, dass man es bei dieser Gattung mit einer nichts weniger als primitiven Papilionatenform zu thun hat; dass die Gattung, obwohl sehr abgeleitet, doch schon ein ansehnliches Alter besitzt, dafür zeugt die grosse Verbreitung; sie ist nämlich, um mit den „Genera plantarum" zu reden, „per regiones calidiores totius orbis" verbreitet. Aus der Art der Verbreitung, sowie aus der sehr mangelhaften Kenntnis der Floren derjenigen Länder, in denen sie vertreten ist, darf man schliessen, dass noch eine Reihe von Arten existiert, die sich bisher den Sammlern entzogen hat. Da die Kenntnis, die wir von den bis jetzt „bekannten" Arten haben, noch in jeder Hinsicht mangelhaft und unzulänglich ist, so muss man auf die vielfach so beliebten, weil ungemein „tief" aussehenden Speculationen über den genetischen Zusammenhang der Arten unbedingt verzichten.

Neue Gräser.

Beschrieben von **E. Hackel** (St. Pölten).

46. ***Panicum fluminense*** Hack.

Perenne? Culmi erecti, ad 4 dm alti, graciles, teretes, glaberrimi, multinodes, simplices. Foliorum vaginae teretes, internodiis breviores, altero margine ciliatae; Ligulae breves, truncatae, ciliatae; laminae e basi subcordata late lanceolatae, acuminatae, ad 9 cm lg., — 3 cm lt., flaccidae, pilis tenuibus utrinque plus minusve adspersae, margine scabrae, tenuinerves, nervis anastomosibus tenuissimis conjunctis. Panicula ovata, ad 20 cm lg., laxa, patens, rhachi scaberula, ramis solitariis ad 12 cm longis a basi ramulosis,

ramulis brevibus erecto-patulis ad 10-spiculatis, ramisque angulatis scabris strictis, pedicellis lateralibus extremis quam spicula paullo brevioribus. Spiculae oblongae, obtusiusculae, 2·5 mm lg., viridulae, subconvexae; glumae I—III membranaceae, dorso glabrescentes v. minute hirsutae apice pube mollissima crispula subpenicillatae: I. dimidiam spiculam aequans, ovata, obtusiuscula, 3-nervis; II. et III. spiculam aequantes, ovali-oblongae, obtusiusculae, II. 3-, III. 5-nervis, paleam pusillam includens; IV. spiculam aequans, lanceolata, acutiuscula, apiculo viridi a latere compresso terminata, ceterum pallide flavida, minute puncticulata, subcoriacea.

Brasilia: Rio de Janeiro, Glaziou nr. 14397.

Vollständig vom Habitus eines *Ichnanthus*, besonders des *J. candicans* Doell, zeigt die vorliegende Art doch keine Andeutung jener seitlichen Grübchen am Grunde der Deckspelze (gl. IV), welche jene Art kennzeichnen und zu *Ichnanthus* stellen. Es tritt immer mehr zu Tage, dass die Abtrennung dieser Gattung von Panicum eine künstliche ist. Schon in den Abhandlungen des Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg XXXI. Bd. habe ich ein *Panicum gabunense* beschrieben, das ebenfalls den Habitus von *Ichnanthus* zeigt; es theilt auch mit der oben beschriebenen Art die Eigenthümlichkeit, dass die I.—III. Spelze an der Spitze einen feinen, weissen, gekräuselten Flaum trägt, aber es besitzt doppelt so grosse (5 mm lange), fast lineallängliche Aehrchen auf weit kürzeren Stielen (der des obersten Seitenährchens jedes Zweiges ist 3—4mal kürzer als dasselbe); die IV. Spelze ist glatt und trägt gleichfalls einen kleinen Haarpinsel.

47. ***Ichnanthus sericans*** Hack.

Perennis. Culmi erecti v. ascendentes, ad 3 dm alti, teretes, appresse pilosi, multinodes, fere omnino vaginis tecti, basi (rarius etiam superne) ramosi, ramis plerisque folia tantum gerentibus. Folia undique villis sericeis nitidis mollissimis dense obtecta: vaginae teretes, internodia superantes; ligulae breves, ciliares; laminae e basi rotundata lineari-lanceolatae v. lanceolatae, acutissimae, ad 6 cm lg., fere 1 cm lt., patentes v. reflexae, rigidae, margine scaberulae. Panicula oblonga, patula, densiflora, ad 10 cm lg.; rhachi ramisque villosis, his solitariis v, saepe binis 1—3 cm longis, racemos compositos formantibus. Spiculae in racemi nodis binae v. abortu solitariae, altera subsessilis, altera breviter pedicellata (pedicello villoso, spicula duplo breviore), elliptico-oblongae, 4 mm lg., viridulae v. sordide violaceo suffusae, subhirsutae: gluma I. spiculam subaequans, lanceolata, acuta, 3-nervis, densiuscule hirsuta; II. spiculam aequans, lanceolata, acutiuscula, 5-nervis, nervis prominulis, apice breviter ciliata, ceterum glabra; III. ut II., sed obtusiuscula, apice puberula, paleam floremque ♂ fovens; IV. quam II. $^1/_4$ v. $^1/_5$ brevior, oblonga, obtuse acuminata, glabra, flavida, laevis sed haud nitens, basi auriculis lineari-lanceolatis membranaceis gluma 5-plo brevioribus munita.

Brasilia, in provincia Goyaz leg. Glaziou (nr. 22495).

Verwandt mit *J. Hoffmannseggii* Doell, aber durch die wunderschöne weiche und seidige Behaarung der Blätter (besonders der Oberseite), welche wie in einen grauen Pelz gehüllt erscheinen, auf den ersten Blick kenntlich. Ueberdies hat der Halm von *J. Hoffmannseggii* nur etwa drei Knoten und Blätter, der von *sericans* 8—9, die aber in den Scheiden versteckt sind. Die Hüllspelzen von *Hoffmannseggii* überragen die Deckspelze um $^1/_3$ ihrer Länge; die Oehrchen am Grunde der letzteren sind länger als bei *J. sericans*. Immerhin könnte sich der letztere, falls sich noch Mittelformen finden, nur als eine stark abweichende Rasse des ersteren erweisen.

48. ***Isachne Beneckei*** Hack.

Perennis. Culmi humiles, basi prostrati, interdum radicantes, dein ascendentes, parte erecta vix ultra 1 dm alta, gracillimi, parce ramosi, glaberrimi, ad paniculam usque foliati. Vaginae arctae, superne versus margines e tuberculis pilosae; ligulae e ciliis ad latera longioribus et rigidioribus factae; laminae e basi subangustata lineari-lanceolatae, acutae, 2·5—3 cm lg., ad 5 mm lt., flaccidae, virides, subtus scabro-puberulae, supra glabrae, margine vix incrassato scabrae, tenuinerves. Panicula ovata, laxa, patens, ramis solitariis fere a basi ramulosis, ramulis patentissimis subcapillaribus laevibus 1—2-spiculatis quam spicula 2—4-plo longioribus. Spiculae subglobosae, parvae (1·5 mm lg.) viridulae et sordide violaceo-variegatae; glumae steriles aequales, ovales, obtusae, valde convexae, herbaceae, 7-nerves, glaberrimae v. superne scabrae; glumae fertiles inter se subaequales, steriles aequantes, suborbiculares, obtusae, utraque valde convexa, coriacea, pallida, dense strigoso-pubescens. Palea glumam aequans, late ovata, acutiuscula, marginibus laxe implicata, dorso parce strigillosa. Flores ambo hermaphroditi.

Java: prope Prigen et Tosarie leg. Benecke anno 1891.

Diese Art gehört zu den echten Isachnen, welche zwei ganz gleichgebildete Zwitterblüten haben. Unechte Isachnen nenne ich jene, bei denen die III. Spelze der IV. wohl ähnlich sieht, aber weniger gewölbt, weniger lederartig ist und in ihrer Achsel meist nur eine ♂ Blüte trägt; solche Isachnen sind eigentlich von Panicum nicht streng zu unterscheiden, obwohl ihr Habitus ganz den echten Arten entspricht. Eine nahe verwandte ist die im Himalaya und in Manipur vorkommende *J. Clarkei* Hook. f. (Fl. Brit. Ind. VII. 24), sie ist gleichfalls niedrig, am Grunde liegend, zart mit sehr ausgebreiteter Rispe und kleinen Aehrchen; allein ihre Blätter sind der Beschreibung nach eilanzettlich, fast häutig-dünn mit verdickten Rändern, der Halm unter der Rispe langhin nackt, die „Aehrchen“, also wohl auch die Hüllspelzen, rauhhaarig (hispid), nur 0·8 bis 1·2 mm lang. Auch die javanische *J. monticola* Büse (Pl. Jungh. III. 379) dürfte verwandt sein; die Diagnose lässt als Verschiedenheiten erkennen: die eilanzettförmigen, gewimperten

Blätter, dicke, ziemlich abgeflachte Rispenäste, ovale Aehrchen, länglich-eiförmige Hüllspelzen u. s. w., wogegen *J. Beneckei* lineal-lanzettliche, nicht gewimperte Blätter, haardünne, rundliche Rispenäste, kugelige (eher breitere als lange) Aehrchen mit ovalen Hüllspelzen zeigt.

49. ***Setaria abyssinica*** Hack.

Perennis. Rhizoma crassiusculum, dense caespitosum. Culmi erecti, ad 12 dm alti, subgraciles, teretes, glaberrimi, 3-nodes, nodis barbati, simplices. Vaginae teretes, laxiusculae, internodiis plerumque breviores, glabrae v. superne ciliatae, laeves, imae in culmi basi aggregatae, basi dilatata plus minusve pubescentes, culmi basin specie tumefacientes. Ligulae brevissimae, ciliolatae; laminae e basi aequilata lineares, culmeae planae, circ. 3 dm lg., 3 mm lt., innovationum longiores, angustiores, saepe subcomplicatae, omnes setaceo-acuminatae, subtus glaberrimae, supra pilis basi tuberculatis adspersae, margine scaberulae, suberectae, rigidae, crassinerves. Panicula spiciformis cylindrica 10—16 cm lg. densa, viridis v. violascens, rhachi pubescente, ramulis brevissimis 1—2-spiculatis, spiculis sessilibus involucro 6—8-seto fultis, setis spicula 3—4-plo longioribus subflexuosis deorsum scabris viridibus v. nigro-violaceis; spiculae ovatae, acutiusculae v. obtusiusculae, 2·5 mm lg., glabrae, hinc valde convexae; gluma I spiculam dimidiam subaequans, late ovata, obtusa, 5-nervis, laevis; II. $^2/_3$—$^3/_4$ spiculae aequans, ovalis, obtusiuscula 7-nervis, laevis; III. spiculam aequans, late ovata, obtusa, dorso secundum longitudinem leviter impressa, 5-nervis, laevis, paleam floremque ♂ includens; IV. spiculam aequans, ovata, acutiuscula, superne subcarinata, seriatim punctata et leviter transverse rugulosa.

Abyssinia: in paludibus planitiei Hamedo altid. 1405 m; in stagnis planitiei altae Abba Gerima (2200 m) leg. Schimper anno 1862; in herb. berol. sub nr. 1034, 1038, 1039.

Nahe verwandt mit *S. incrassata* Hochst., die aber viel kürzere Hüllborsten hat („involucellis spiculam solitariam includentibus parum superantibus"), ferner ist die II. Spelze bei *S. incrassata* von der Länge des ganzen Aehrchens, bei unserer Art nur $^2/_3$ davon.

50. ***Setaria Glaziovii*** Hack.

Perennis. Culmi erecti, robusti, circ. 1·5 m alti, teretes, glaberrimi, circ. 7-nodes, simplices. Vaginae arctae, teretes, internodia (excepta duo summa) superantes, glabrae v. superne parce hirsutae. Ligulae breves, ciliares. Laminae anguste lineares, sensim acutatae, inferiores elongatae, 6—7 dm lg., superiores sensim breviores, foliorum inferiorum junceae, supra leviter sulcatae ceterum teretes, diametro circ. 1·5 mm, medullosae, foliorum superiorum complicatae, costa media crassissima, medullosa, lateribus angustis herbaceis, omnes extus nervis crassis subcontiguis percursae, rigidae, erectae,

glaberrimae. Panicula spiciformis, elongata, (ad 26 cm lg.) anguste cylindrica (diam. inferne circ. 6 mm), sursum attenuata, densiflora, rhachi hirsuta, ramulis brevissimis 4—6-spiculatis, spiculis singulis singula seta spicula triplo longiore subflexuosa deorsum scabra fultis, pedicellis brevissimis parce setosis apice patellatis insidentibus. Spiculae late lanceolatae, acutae, 2·5 mm lg., rufidulae v. viridulae, parum convexae: gluma I. spicula 3-plo breviore, ovata, obtusa, 3-nervis, laevis; II dimidiam spiculam aequans, latissime ovata, basi late amplectens, obtusa, 5-nervis; III. spiculam aequans, ovato-lanceolata, acuta, obscure 5-nervis, laevis, vacua; IV. spiculam aequans, ovato-lanceolata, acuta, superne carinata, inferne versus margines parce pilosa, dorso leviter granulato-scaberula, rufidula.

Brasilia, in prov. Goyaz leg. Glaziou, nr. 22417.

Eine sehr ausgezeichnete Art ohne nähere Verwandte, am ehesten noch mit *S. caudata* R. v. Sch. zu vergleichen. Die Blätter sind von ähnlichem Bau, wie die des S. 372 beschriebenen *Panicum teretifolium*, doch sind sie keine so typisch ausgebildeten Rundblätter, sondern zeigen stets in einer Rinne der Oberseite eine mehr weniger breite Schichte von Sclerenchym statt der Epidermis; die oberen Halmblätter aber zeigen alle Uebergänge zu Flachblättern, indem hier die rundliche, markreiche, dicke Mittelrippe beiderseits von mehr oder weniger entwickelten flachen Parenchymstreifen mit Gefässbündeln begleitet ist. Man kann also auch die Rundblätter dieses Grases und wahrscheinlich aller Gräser als ursprüngliche Flachblätter deuten, die durch Schwinden der parenchymatischen Seitentheile auf die stark entwickelte Mittelrippe reduciert sind. Auch die Aehrchen der neuen Art zeigen manches Eigenthümliche: sie sind auffallend schmal und wenig gewölbt, und die Deckspelze (gl. IV.) ist am Grunde gegen die Ränder zu mit ziemlich langen Haaren besetzt, was bei keiner anderen Setaria beobachtet wurde.

51. ***Olyra Pittieri*** Hack.

Culmi graciles, 60 cm v. plus alti, simplices, ad paniculam usque dense foliati, glaberrimi. Folia glabra, margine scabra, ceterum laeves: vaginae internodia superantes; ligulae rotundatae, circ 5 mm lg., chartaceae; laminae in petiolum brevissimum subtus puberulm contractae, e basi subinaequali angustato-rotundata lanceolatae, acuminatae, 20—26 cm lg., 6—7 cm lt., subtus glaucae, subreticulato-venosae. Panicula corymbiformis, simplex, patens, axi communi perbrevi, ramis (racemis) 6—8, simplicibus, fastigiatis, ad 10 cm longis, rhachi racemorum depresso-trigona, angulis scabra. Spiculae ♂ secus racemum binae v. ternae, brevissime pedicellatae, ♀ in quovis racemi apice singulae. Spiculae ♂ 7 mm lg., lineari-lanceolatae, acutae, muticae, glabrae, glumis 3-nerviis. Spicularum ♀ glumae steriles e basi ovata in caudam longam scaberrimam acuminatae, sine cauda 1 cm, cum cauda 5 cm longae, 7—9-nerves, glabrae;

gluma fertilis sterilibus dempta cauda paullo brevior (9 mm lg.). ovato-oblonga, obtusiuscula. glaberrima. anthesi albida, serius plumbea.

Costa Rica: in planitie silvatica Cardoncellol, Pittier 3639.

Eine sehr charakteristische Art aus der Verwandtschaft der *O. latifolia* L., aber besonders durch die Form der Rispe von ihr weit verschieden: bei *O. latifolia* ist dieselbe eiförmig mit verlängerter Hauptachse, längs welcher in Abständen die zahlreichen Blütentrauben entspringen; bei *O. Pittieri* finden wir nur 6 bis 8 Trauben, die zu einem fast doldenförmigen Ebenstrauss mit sehr kurzer Hauptachse zusammengestellt sind; die Aehrchenstiele sind hier sehr kurz und dick, bei *O. latifolia* hingegen lang und zart, die ♂ Aehrchen bei letzterer begrannt, bei *O. Pittieri* wehrlos; besonders auffallend ist bei letzterer die Grösse der ♀ Aehrchen: sie messen sammt den schwanzförmigen Verlängerungen der Hüllspelzen 5 cm, bei *O. latifolia* höchstens 2 cm.

52. ***Melinis ambigua*** Hack.

Perennis? Culmi ascendentes, 8 dm alti, a basi ramosi. ad genicula dense sericeo-barbati, infra nodos e tuberculis hirsuti. Folia undique pilis basi tuberculatis hirsuta: vaginae arctae, internodia subaequantes; ligulae ciliares, breves; laminae lineari-lanceolatae, acuminatae, rigidulae. 10—12 cm lg., ad 1 cm lt., nervis crebris sibi approximatis parum prominentibus percursae. Panicula oblonga, densa, patula, ad 12 cm lg., rhachi ramisque glabris, his scabris repetite ramulosis subcapillaribus pedicellos subflexuosos apice patellatos quam spicula duplo breviores v. eam aequantes gignentibus. Spiculae lineari-oblongae, 2·5 mm lg., albo-v. canescenti-hirsutae, leviter violaceo-suffusae; gluma I minutissima v. omnino obsoleta, ad summum $^1/_3$ mm longa, pilosa; II. spiculam aequans, late oblonga, breviter obtuseque biloba, inter lobos aristam rectam ea breviorem exserens, tota praesertim versus margines pilis rigidulis ipsa longioribus basi grosse tuberculatis hirsuta, tenuissime 5-nervis; III. II^{dam} aequans, oblonga, in $^1/_4$ superiore biloba, lobis obtusiusculis v. acutiusculis, aristam inter lobos exserens rectam circ. 6 mm longam. ceterum aeque ac II. e tuberculis hirsuta, tenuissime 5-nervis, nervis non anastomosantibus, vacua; IV. et palea sua quam spicula $^1/_3$ breviores, ovatae. obtusiusculae, membranaceae, glaberrimae, enerves.

Abyssinia: in monte Amba Harres (2300 m) leg. Schimper ann. 1862; accepi a herb. Mus. berolin. sub nomine *Panici macrotrichi* Steud. et nro. 800.

Diese neue Art ist deswegen wichtig, weil sie die Gattung *Melinis* so enge mit *Tricholaena* verknüpft, dass es nothwendig wird, beide zu vereinigen und den um zwölf Jahre älteren Namen *Melinis* für beide zu gebrauchen.

Schon Stapf hat in Dyer's Flora Capensis VII, p. 447. bei *Melinis* bemerkt: „very closely allied to Tricholaena"; in dem

Gattungsschlüssel, S. 313, findet man als Unterschied nur: *Tricholaena*: II. und III. Spelze 5-nervig, Nerven gewöhnlich schwach, unter der reichlichen, langen, seidigen Behaarung verborgen, unterhalb der stumpfen Spitze anastomosierend; bei *Melinis*: II. Spelze 7-, III. 5-nervig. Nerven gerade, auffallend, unter der spitzen Spitze nicht anastomosierend. Vergleicht man die ausführlichen Gattungscharaktere S. 441 und 447, so kommt dazu noch der Unterschied, dass bei *Tricholaena* die III. Spelze in ihrer Achsel gewöhnlich eine ♂ Blüte, seltener blos eine Vorspelze trägt, während sie bei *Melinis* ganz leer ist. (Stapf nennt die III. Spelze „untere Blüte".) Dies ist auch der einzige haltbare Unterschied zwischen beiden, denn die Nervatur ist nicht bei allen *Melinis*-Arten so wie bei *M. minutiflora*, auf welche die Angaben der Fl. Capensis passen; Stapf selbst hat seither eine *M. tenuissima* beschrieben, die in der III. Spelze nur 3, in der II. 5—7 sehr zarte Nerven hat. Dass man aber auf das Vorhandensein oder Fehlen einer ♂ Blüte oder gar nur einer Vorspelze im Winkel der 3. Spelze bei den Paniceen keine Gattungsunterschiede gründen kann, lehrt ein Blick auf die anderen Gattungen dieser Tribus: bei *Panicum*, besonders in der Section *Eupanicum*, wechselt dieses Merkmal sozusagen von Art zu Art, und auch in den Gattungen *Ichnanthus*, *Setaria*, *Pennisetum* kommen sowohl ein- als zweiblütige Arten oder solche mit blosser Vorspelze statt der unteren Blüte vor, ohne dass man daran denken könnte, daraufhin natürliche Subgenera oder Sectionen zu gründen, da weder Merkmale des Habitus noch andere im Blütenbau damit parallel laufen. Die bisher bekannten *Melinis*-Arten weichen allerdings habituell von den Tricholaenen durch kleinere, wenig oder nicht behaarte Aehrchen ab, aber die neue Art, *M. ambigua*, steht habituell den Tricholaenen näher, ja sie ist sogar mit *Tricholaena longiseta* Hochst. = *Panicum macrotrichum* Steud. verwechselt worden, als welche ich sie vom Berliner Museal-Herbar mitgetheilt bekam. In der That ist sie dieser recht ähnlich, unterscheidet sich aber durch kleinere (2·5 mm lange) Aehrchen, deren 1. Hüllspelze oft undeutlich, höchstens aber 0·4 mm lang ist, deren 2. und 3. Spelze mit viel spärlicheren, abstehenden, aus starken Knötchen entspringenden Haaren besetzt sind; die 3. Spelze ist gänzlich leer; bei *T. longiseta* trägt sie eine ♂ Blüte oder eine blosse Vorspelze in der Achsel, ist so wie die 2. Spelze mit zahlreichen seidigen, vorwärts gerichteten Haaren ohne Knötchen am Grunde besetzt; die 1. Spelze ist immer deutlich, etwa 1 mm lang, das Aehrchen grösser, 3·5 mm lang.

Früher glaubte ich auch (vergl. Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. II, 2, p. 33), dass der Umstand, dass die 1. Spelze von *Tricholaena* von der 2. durch ein kleines, aber deutliches Internodium getrennt ist, als Gattungsmerkmal für letztere dienen könne, habe mich aber von seiner Variabilität überzeugt; bei *T. longiseta* sitzt sie ebenso dicht unter der 2. Spelze, wie bei den echten *Melinis*-Arten. Ich schlage daher vor, die letzteren nicht als eigenes

Subgenus, sondern nur als Section oder Series den bisherigen Tricholaenen gegenüberzustellen:

Melinis Beauv. Agrost. 54 (1812) emend.

Sect. Eumelinis: gluma III. vacua: *M. minutiflora* Beauv.: *M. tenuissima* Stapf.; *M. ambigua* Hack.

Sect. Tricholaena (Schrad. in Schult. Mant. II. p. 8 [1824] als Gattung): gluma III. florem ♂ et paleam v. hanc solam fovens. Arten: *M. rosea* (*Tr. rosea* Nees), *M. setifolia* (*Tr. setifolia* Stapf), *M. scabrida* (*Tr. scabrida* K. Schum.), *M. brevipila* (*Tr. brevipila* Hack.), *M. capensis* (*Tr. capensis* Nees), *M. Teneriffae* (*Saccharum Teneriffae* Linn. f.), *M. arenaria* (*Tr. arenaria* Nees). *M. glabra* (*Tr. glabra* Stapf, mit kahlen Aehrchen!); *M. villosa* (*Monachyron villosum* Parl., *Tricholaena Monachyrum* Oliv.) bildet zusammen mit *M. grandiflora* (*Rhynchelytrum grandiflorum* Hochst.), *M. microstachya* (*Rhynchelytrum microstachyum* Balf. f.) und *M. Wightii* (*Tr. Wightii* Nees) eine Gruppe enge verwandter, zum Theil kaum trennbarer Arten; unter *M. rosea* verstehe ich mit Stapf eine Reihe sonst als Arten getrennter Formen, wie *Tr. tonsa* Nees, *Tr. sphacelata* Benth., *Tr. ruficoma* Hochst. etc.

So wie die Behaarung, so wechselt auch die Begrannung in beiden Sectionen; von *Melinis minutiflora* ist neben der typischen, begrannten, auch eine var. *mutica* Hack. in Akad. Wien 89 (1884) bekannt.

Durch die Zusammenziehung mit *Tricholaena* muss auch die Stellung von *Melinis* geändert werden; sie ist bei den Paniceen einzureihen, während sie bisher (nach Benth. & Hook. Gen. Pl., Hackel in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. etc.) bei den Tristegineen untergebracht war; allerdings wird dadurch die Grenze der beiden Tribus nur noch mehr verwischt und gewinnt die Ansicht Baillon's (Bull. mens. Soc. Linn. Paris 1893, p. 1081), dass diese Tribus aufzulassen und mit den Paniceen zu vereinigen sei, an Gewicht. Andererseits wäre dann aber die Abgrenzung der Paniceen noch schwieriger; es ginge der bisher doch ganz brauchbare Charakter der erhärtenden Deckspelze der ♀ Blüte verloren. Es empfiehlt sich also doch vorläufig die Beibehaltung der Tristegineen, nur muss ihr Name geändert werden, denn derselbe drückt aus, dass *Tristegis* Link = *Melinis* Beauv. der Typus der Tribus sei, während diese Gattung nun nicht mehr derselben angehört. Daher empfiehlt sich der Name *Arundinelleae*, den schon Stapf in Fl. Capens. VII, 314. dafür gebraucht hat; allerdings hat er zwei Gattungen (*Trichopteryx* und *Tristachya*) in dieselbe aufgenommen, die bisher zu den Aveneen gezählt wurden. Man ersieht hieraus, wie schwankend die Begrenzung der Tribus bei den Gräsern überhaupt ist: es wird sich daran durch künftige Untersuchungen noch Manches ändern, und zu einer befriedigenden Begrenzung wird man wohl nie gelangen.

Tribus: *Arundinelleae.*

Cyphochlaena nov. gen.[1])

Spiculae secus ramos paniculae simplicis binae, heterogamae et subheteromorphae, cujusvis paris altera subsessilis, floribus 2 masculis, inferiore interdum aboriente, altera breviter pedicellata, biflora, flore superiore ♀, inferiore ♂, utraque a latere compressa, cum pedicello articulata. Glumae 4, infima a rhachi aversa, membranacea, spicula brevior, aristam ipsa multo longiorem (in spicula ♂ eam aequantem) exserens; II. versus rhachin spectans, spiculam aequans, in spicula ♀ coriacea, chartacea, mutica, in ♀ membranacea, aristulata; III. spiculam aequans, in spicula ♀ obtuse triangularis, gibba, demum subcoriacea, mutica, paleam hyalinam enervem floremque ♂ triandrum fovens, in spicula ♂ vix gibba, membranacea, mutica, paleam floremque ♂ includens; IV. spicula paullo brevior, hyalino-membranacea, mutica, subcarinata, obsolete 3-nervis, paleam hyalinam obsolete 2-nervem floremque triandrum, in spicula subsessili mere ♂, in altera ♀ includens, cujus ovarium obovatum, glabrum stylis 2 breviusculis, stigmatibus elongatis undique breviter plumosis ex apice floris exsertis terminatur. Caryopsis ignota. Gramen madagascariense humile, gracile, foliis planis flaccidis lanceolatis, spiculis in racemos alternos spicas mentientes dispositis, habitu *Oplismenos* referens.

53. *Cyphochlaena madagascariensis* nov. spec.

Perennis. Culmi basi decumbentes, radicantes, dein ascendentes, 15—20 cm alti, gracillimi, subcompressi, facie interiore (folium spectante) pubescentes, ceterum glaberrimi, plurinodes, basi ramosi, fere ad paniculam usque foliati. Foliorum vaginae arctae, teretiusculae, internodiis breviores, versus margines pilosae, ad nodos barbatulae. Ligulae breves, truncatae, basi anguste membranaceae, ceterum ciliares. Laminae e basi subangustata lanceolatae, acutae, 4—5 cm longae, 5—7 mm latae, flaccidae, patulae, utrinque plus minus pilis adspersae, margine saepe undulato scabrae, tenuinerves. Panicula linearis, e racemis subcompositis (spicis spuriis) 6—9 alternis facta, 6—8 cm lg.; racemi patuli, sessiles, crassiusculi, subdensiflori, secundi, rhacheos communis complanato-compressae glabrae internodia subsuperantes, inferiores 10—12 mm longi, e paribus spicularum 10—12, summi ad 5 mm lg., e paribus 5—6 formati, rhachi propria angusta (spicula plus duplo angustiore), depresso-trigona, setis e tuberculis enatis spiculas superantibus obsita, spicula terminata. Spiculae quadriseriales, seriebus 2 exterioribus e spiculis ♀ subdistantibus factis, 2 interioribus e spiculis ♂ contiguis v. subimbricatis formatis, pedicellis brevissimis (spicularum ♀ 0·8 mm, ♂ vix 0·4 mm longis) apice corona pilorum spicula duplo longiorum (in

[1]) Von κυφός, höckerig, und χλαῖνα, Decke, Mantel, bei den Gräsern Deckspelze.

spicula ♂ ad pilos 2—3 redacta) obsitis fultae. Spiculae ♀ 1·5 mm lg., late irregulariterque deltoideae, sursum dilatatae, obtusae, fere aque latae ac longae, latere exteriore gibbae, a latere compressae, albidae, glabrae: gluma I. membranacea, spicula $^1/_3$ brevior, ovato-oblonga, carinata, carina laevi, obtusa, ex apice leviter emarginato aristam exserens tenuem rectam 7—8 mm longam scaberrimam; II. spiculam aequans, chartacea, ambitu late ovalis, conchaeformis, carinata, obtusiuscula, 2-nervis, alba, nervo medio viridi, laevi, subtilissime et irregulariter rugulosa; III. spiculam aequans, obtuse trigona, angulo exteriore in gibbum prosiliente, obtusa, carinata, 1-nervis, primo chartacea, deinde subcoriacea, alba, nitidula, subtilissime rugulosa, paleam hyalinam enervem, ovalem, obtusam floremque ♂ includens, lodiculis 2 minutis cuneato-oblongis, antheris 3. 0·8 mm longis. Gluma IV. spicula paullo brevior, hyalino-membranacea, late ovata, conchaeformis, obtusa, subcarinata, obsolete 3-nervis; palea glumam aequans, ovalis, hyalina, obtusissima, obsolete 2-nervis. Lodiculae nullae. Antherae 3, 1 mm lg.; ovarium obovatum, gibbum, glabrum; styli breviusculi, stigmata elongata, undique breviter plumosa, ex apice floris inter glumas arcte inclusi emergentia. Spiculae masculae ellipticae, valde compressae, fere 2 mm lg., virides: gluma I spicula $^1/_4$ brevior, lanceolata, acuta, carinata, carina aculeolata-scabra, sensim in aristam subuliformem ipsam aequantem v. paullo superantem abiens; II. spiculam aequans, ovata, arcte complicata, chartaceo-membranacea, 1-nervis, carina scabra, infra apicem subemarginatum subula quam gluma 4—6-plo breviore saepe curvula, scabra munita; III. II^{dae} simillima, sed saepe leviter gibba, paleam hyalinam ea breviorem ellipticam floremque 3-andrum interdum hebetatum fovens; IV. et ejus palea ut in spiculis ♀, lodiculae et antherae ut in hujus flore ♂.

Madagascar: Nosibé, leg. Hildebrandt (nr. 3354).

Eine ausgezeichnete neue Gattung, die im Bau der Aehrchen am nächsten mit *Arthropogon*, im Bau des Blütenstandes mit einigen *Arundinella*-Arten (z. B. *A. mesophylla* Nees und *A. Wallichii* Nees) verwandt ist, von beiden aber sehr abweicht durch den Dimorphismus der Aehrchen, der an jenen vieler Andropogoneen erinnert, nur dass bei den Andropogoneen meist (mit Ausnahme von *Trachypogon*) das länger gestielte Primär-Aehrchen ♂, das sitzende Secundär-Aehrchen ♀ ist, bei *Cyphochlaena* hingegen umgekehrt; auch der Gegensatz zwischen den stark verhärtenden Hüllspelzen und der sehr zarten Deckspelze und Vorspelze der Endblüte erinnert an die Andropogoneen; doch ist bei *Cyphochlaena* die III. Spelze, welche die Deckspelze der unteren, stets ♂ Blüte ist, ebenfalls, und zwar am stärksten, verhärtet; ihre besonders hervortretende Höckerform bestimmt die gesammte Gestalt des Aehrchens, während bei den Andropogoneen sich die III. Spelze immer hinter der I. versteckt und zarthäutig bleibt. Ein auffallendes Merkmal sind auch die langen Grannen der 1. Hüllspelze der ♀ Aehrchen und die langen Haare an deren Stielchen, wodurch die Scheinähren

jenen von *Oplismenus* habituell ähnlich werden, mit welcher Gattung auch die vegetativen Charaktere fast vollkommen übereinstimmen, während eine wirkliche Verwandtschaft nicht im mindesten existiert.

Beiträge zur Flora von Steiermark.

Von Dr. **August v. Hayek** (Wien).

(Mit einer Tafel.)

(Schluss.[1])

Hieracium Florentinum All. Ssp. *parcifloccum* N. P. Auf Geröllhalden im Logarthale bei Sulzbach (H.).

Hieracium Florentinum All. Ssp. *florentinum* N. P. Am Südababhang des Gonobitzer Berges (H.). Ist unter allen Formen des *H. florentinum* durch die kleinsten Köpfchen ausgezeichnet.

Hieracium Bauhini Schult. f. *thaumasioides* N. P. Am grossen Kirchberge bei Peggau (W.); in der Bärenschütz bei Mixnitz (W.); zwischen St. Lorenzen und Kaisersberg a. d. Mur (W.).

Hieracium brachiatum Bert. f. ***apophyadium*** N. P. In der Bärenschütz bei Mixnitz (W.). Wohl zweifellos ein Bastard von *H. pilosella* L. f. *vulgare* N. P. mit *H. Bauhini* Schult. f. *thaumasioides* N. P.

Hieracium porrifolium L. Im Hartelsgraben bei Hieflau (H.); am „Wasserfallweg" in der Hochthorgruppe (H.); im Logarthale bei Sulzbach (H.). Die von Nägeli und Peter[2]) innerhalb des typischen *H. porrifolium* L. unterschiedenen Formen stellen kaum auseinander zu haltende unbedeutende Verschiedenheiten in Gestalt und Beflockung der Hülle dar, die z. B. bei *Crepis grandiflora* (All.) Tsch. viel deutlicher auftreten, ohne dass es bisher für nöthig befunden worden wäre, diese Formen zu unterscheiden und zu benennen.

Hieracium porrifolium N. P. f. *sparsiglandulum* N. P. Im Logarthale bei Sulzbach mit vorigem.

Hieracium bupleuroides N. P. f. ***inulifolium*** Prantl. An Felsen in der Schlucht bei Weitenstein (H.). Weicht durch hellere, am Rande flockige Hüllschuppen ab und nähert sich der f. *Schenkii* Griseb. Bei *H. bupleuroides* Gmel. scheint übrigens eine Gliederung in geographisch getrennte Formenkreise vorhanden zu sein.

Hieracium glaucum All. f. ***tephrolepium*** N. P. An Felsen am Abhange des Cillier Schlossberges gegen die Sann, sowie im Teufelsgraben hinter Gutenegg bei Neuhaus.

---

[1]) Vgl. Nr. 7, S. 241, Nr. 8, S. 295, Nr. 9, S. 355, Nr. 10, S. 384, und Nr. 11, S. 440.

[2]) Die Hieraceen Mittel-Europas, II, p. 10.

Hieracium glaucum All. f. *Reichardti* N. P. Diese Form kommt nach Nägeli und Peter[1]) einerseits auf den Kalkbergen des Wiener Beckens, andererseits bei Sulzbach in Südsteiermark vor. Ich habe die Pflanze sowohl im Logarthale bei Sulzbach, als auch im angrenzenden Krain an der Save zwischen Trifail und Sagor gesammelt und glaube, dass diese Pflanze mit der niederösterreichischen doch nicht so ohneweiters zu identificieren ist, da sie sich durch am Rande reichflockige Hüllen und stärkere Behaarung derselben unterscheidet; nichtsdestoweniger will ich, bis genauere Untersuchungen vorliegen, von einer Neubenennung der Pflanze Umgang nehmen. Der Formenkreis des *Hieracium glaucum* All. dürfte in systematischer Hinsicht ziemliche Schwierigkeiten bieten; da es zweifellos ist, dass in denselben Gebieten sich oft mehrere gut unterscheidbare Formen vorfinden.

Hieracium villosum L. f. *calvescens* N. P. Bei der Fölzalpe am Hochschwab (H.).

Hieracium villosum L. f. *glaucifrons* N. P. Auf Geröllhalden im Logarthale bei Sulzbach (H.). Diese Pflanze, die von Nägeli und Peter[2]) noch zu *H. villosum* gezogen wird, wird von Beck[3]) bereits, und zwar gewiss mit gleichem Rechte, dem Kreise der Zwischenformen zwischen diesem und *H. glaucum* beigeordnet.

Hieracium villosiceps N. P. Am Sarstein bei Aussee sehr häufig, während ich *H. villosum* L. dort nicht beobachtete.

Hieracium melanophaeum N. P. Bei der Fölzalpe am Hochschwab (H.).

Hieraceum dentatum Hoppe f. *pseudovillosum* N. P.? Am Sulzkarhund in den Ennsthaler Alpen (H.). Eine sehr merkwürdige Pflanze, die wohl hierher zu stellen sein dürfte. Habituell gleicht sie vollkommen dem *H. villosum* L., weicht aber durch deutlich gestielte, gezähnte Grundblätter, schwärzliche, lang zugespitzte, mässig zottige Hüllschuppen und bedeutend schwächere Behaarung ab. Auch mit *H. subspeciosum* N. P. f. *comolepium* N. P. zeigt sie eine gewisse Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber durch breitere, reichlicher behaarte und nur sehr wenig glaucescierende Blätter. Vielleicht ist die Pflanze ein Bastard von dem am selben Standorte vorkommenden *H. incisum* Hoppe mit *H. villosum* L.

Hieracium Schmidtii Tausch. Nach Maly[4]) bei Neuhaus und Cilli. Wurde im genannten Gebiete von mir nirgends beobachtet, und halte ich das Vorkommen dieser Pflanze daselbst, sowie überhaupt in Steiermark für sehr unwahrscheinlich.

---

[1]) Die Hieraceen Mittel-Europas, II., p. 40.
[2]) Die Hieracien Mittel-Europas, II, p. 100.
[3]) Fl. v. Nieder-Oesterr., II, p. 1302.
[4]) Fl. v. Steierm., p. 110.

Hieracium incisum Hoppe. Am Sulzkarhund bei Hieflau (H.). Das *Hieracium incisum* Hoppe[1]) ist bedeutend älter als Koch's Pflanze gleichen Namens[2]), weshalb es nicht gerechtfertigt ist, den Namen im Sinne des letzteren Autors zu gebrauchen, wie es Murr jetzt thut[3]).

Hieracium Arolae Murr. Am Steiner-Sattel in den Sannthaler Alpen (H.). Stimmt mit Originalexemplaren Murr's vom Arlberg auf das Genaueste überein. Die Pflanze gehört meiner Ansicht nach in den Formenkreis des *H. incisum* Hoppe und nicht zu *H. Murrianum* A. T., wohin es Murr gestellt hat[4]). *H. Arolae* ist nämlich eine Zwischenform zwischen *H. silvaticum* und *H. villosum*, während *H. Murrianum* überdies noch Anklänge an *H. glaucum* zeigt, die bei *H. incisum* Hoppe, sowie bei *H. Arolae* Murr fehlen.

Hieracium Trachselianum Christen. Am Sulzkarhund bei Hieflau (H.). Das von Freyn[5]) am selben Standorte angegebene *H. caesium* Fr. dürfte wohl auch zu dieser Form gehören.

Hieracium Hayekii Murr in Oest. bot. Zeitschr., L. (1900), p. 60. Ich kann nicht umhin, auf diese a. a. O. schon ausführlich besprochene Pflanze ebenfalls zurückzukommen und vor Allem deren Beschreibung zu ergänzen.

Stengel schlank, aufrecht, bis 40 cm hoch, an allen (vier) mir vorliegenden Exemplaren durch Fehlschlagen einköpfig, kahl, nur unter den Köpfchen etwas flockig. Grundblätter lang gestielt, lanzettlich, entfernt ausgeschweift gezähnt, glaucescierend, ganz kahl, nur der Blattstiel mit vereinzelten Härchen besetzt. Stengelblätter zwei, das untere den Grundblättern gleichgestaltet, nur viel kürzer gestielt, das obere sehr entfernt, klein, lanzettlich, ganzrandig. Bracteen 3—4, pfriemlich, die untersten 1—2 etwas entfernt. Köpfchen eikugelig, Hülle kaum 10 mm lang, Hüllschuppen schmal, spitz, dunkelgrün, am Rande heller, mit einzelnen schwarzen Härchen besetzt, fast flockenlos. Drüsen fehlen. Griffel dunkel. Achänen 3 mm lang, dunkelbraun.

Nach Murr[6]) entspricht die Pflanze der Combination *vulgatum-glaucum*; nach Zahn[7]) wäre sie ein *vulgatum* × *porrifolium*. Ich halte die hybride Abkunft derselben nicht für zweifellos, habe auch *H. porrifolium* L. am Standorte (St. Ilgner Thal bei Aflenz) nicht gesehen, obwohl das Vorkommen desselben dort sehr wahrscheinlich ist. Meines Erachtens ist *H. Hayekii* mit *H. canescens* Schl. am nächsten verwandt, von allen

[1]) Sturm, Deutschl. Flora, H. 39.
[2]) Syn. fl. Germ. et Helv. Ed. I. p. 457 (1837).
[3]) Conf. Dörfler, Schedae ad Herb. norm. Cent. XXXII, p. 41.
[4]) Conf. Dörfler, l. c. p. 42, et Murr in Deutsch. bot. Monatsschr., 1898, p. 5.
[5]) Oesterr. bot. Zeitschr. XLVIII (1898), p. 309.
[6]) l. c.
[7]) in litteris 26. X. 1900.

mir bekannten Formen desselben aber durch die langgestielten Grundblätter und die ganz wie bei *H. porrifolium* L. gestalteten Hüllen verschieden.

Hieracium pseudorupestre N. P. Im Logarthale bei Sulzbach (H.).

Das *Hieracium subspeciosum* N. P. ist eine sehr unnatürliche Sammelart, die die verschiedenartigsten Formen umfasst, welche nur immer Merkmale des *H. villosum*, *glaucum* und *silvaticum* an sich erkennen lassen. Die Zwischenformen der Hieracien sind in Bezug auf ihre systematische Stellung sehr schwierig zu behandeln und gewiss von sehr verschiedenartigem systematischem Werthe. Sie können darstellen: *a*) wirkliche Bastarde, *b*) zu Arten gewordene Hybriden und deren Abkömmlinge, wohl der häufigste Fall, *c*) intermediäre Formen, die aus der Zeit, wo die Differenzierung der Arten vor sich ging, stammen und sich in dieser Zwischenstellung erhalten haben; dies ist der von Nägeli für die grösste Mehrzahl der Fälle angenommene Vorgang, welcher aber wohl in der Natur nur selten vorkommt; *d*) Formen, welche sich durch selbständige Erwerbung von Merkmalen eine scheinbare Zwischenstellung erworben haben, ohne aber wenigstens mit einer der Arten, zwischen denen sie zu stehen scheinen, in irgend einem verwandtschaftlichen Verhältnisse zu stehen. Selbstverständlich wird es nur selten möglich sein, festzustellen, welcher der genannten Fälle vorliegt, gewiss aber ist es ungerechtfertigt, verschiedene, auf so mannigfache Weise zu Stande gekommene Formen unter einer Species zu subsummieren. Vor Allem wäre es eine der dankbarsten Aufgaben, speciell unter den Archhieracien die hybriden und nicht hybriden Zwischenformen zu sichten.

Was das *H. subspeciosum* Näg. betrifft, so glaube ich mit Nägeli und Peter, dass speciell die Formen der Grex „Subspeciosum" gewiss nicht hybrider Herkunft sind. Anders steht es jedoch mit *H. pseudorupestre* N. P. Vor Allem gehört die Pflanze gewiss nicht in die Gruppe der „*Villosina*", sondern ist zunächst mit den Zwischenformen der *Vulgata* und *Glauca*, speciell mit *H. canescens* Schl., verwandt, weicht aber von diesen Formen durch die weisse, kurzzottige Behaarung der Hülle ab. Meiner Ansicht nach hat sich die Pflanze aus einem *H. canescens* oder aber einer Hybride von *H. silvaticum* × *glaucum* selbständig weiter entwickelt, wobei wegen der eigenthümlichen Behaarung der Hülle auch an eine Einflussnahme von *H. villosum* zu denken wäre. Dass die Pflanze aber mit den eigentlichen *Villosina* nichts zu thun hat, beweist schon der Umstand, dass Fries sie in seinem „Hieracia Europaea exsiccata" als ***H. saxetanum*** ausgegeben hat.

Hieracium subcaesium Fr. Im St. Ilgner Thale bei Aflenz (H.).

Hieracium Galbanum Dahlst. Im Logarthale bei Sulzbach (H.).

Im Allgemeinen pflegt man alle jene Parallelformen von *H. silvaticum*, die drüsenlose Hüllen und mehr weniger bläulichgrüne Blätter haben, unter dem Namen *H. subcaesium* zusammenzufassen. Dieser Vorgang ist nicht vollkommen einwandfrei. *H. subcaesium* Fr. ist nach Dahlstedt identisch mit *H. stenolepis* Lindebg. *δ. litorale* Dahlst. Dieses hat kleine, derbe, unterseits glauke, ziemlich lang gestielte Blätter, die in den Blattstiel rasch zusammengezogen oder an der Basis abgestutzt und nur schwach gezähnt sind. Das von Oborny bestimmte, in der Flora exsiccata Austro-Hungarica unter Nummer 3357 ausgegebene *Hieracium subcaesium* stimmt mit dieser Pflanze recht gut überein. Jene Formen hingegen mit ebenfalls drüsenlosen Hüllen, weichen, hellgrünen, höchstens unterseits etwas bläulichen, mehr minder grob gezähnten Grundblättern gehören zu *H. Galbanum* Dahlst.

Hieracium silvaticum L. Von dieser höchst polymorphen, wahrscheinlich mehrere Species umfassenden Pflanze liegen mir aus Steiermark folgende Formen vor:

a) *Fritschii* Pernh. Im Hagenbachgraben bei Mautern (H.).

b) *sinuosifrons* Almqu. In der Sunk bei Trieben (H.).

c) *mundulum* Dahlst. Ebenda (H.).

d) *glandulosissimum* Dahlst. Im Hartelsgraben bei Hieflau (H.); am Wechsel (W.).

e) *Anisiacum* m. An der Gesäusestrasse nächst Hieflau (H.), an felsigen Abhängen oberhalb der Ebersanger-Alpe in der Hochthorgruppe (H.), im Hartelsgraben bei Hieflau (H.). Eine sehr auffallende Form, die mit keiner der von Dahlstedt, Pernhoffer und Jordan aufgestellten übereinstimmt. Rosettenblätter zahlreich, eiförmig, an der Basis abgerundet oder schwach herzförmig, etwas länger als ihr Stiel, die äusseren stumpf, die inneren spitzlich, schwach gezähnelt bis grob gezähnt, mit stumpfen Zähnen, hell bläulichgrün, am Rande und manchmal am Mittelnerv etwas wimperig, sonst kahl; Blattstiele mässig behaart. Ein kleines Stengelblatt ober der Mitte. Kopfstand reichköpfig. Hülle 12—14 mm lang. Hüllschuppen schmal, spitz, dunkel, etwas hellrandig. Drüsen der Hülle sehr reichlich, mit einzelnen schwarzen Haaren untermischt, an den Kopfstielen nach abwärts rasch abnehmend, aber vereinzelt bis zur Stengelmitte reichend. Flocken an der Hülle mässig zahlreich, Köpfchenstiele dicht weissflockig.

Steht dem *H. integratum* Dahlst., speciell dessen f. *variicolor* am nächsten, unterscheidet sich aber durch die schmalen, reicher flockigen Hüllschuppen, dichtere Drüsenbekleidung derselben und die kahlen Blätter, und kann vor Allem darum mit demselben nicht identificiert

werden, weil Dahlstedt bei der Gruppierung der Formen gerade auf die Breite der Hüllschuppen grosses Gewicht legt.

f) *persimile* Dahlst. In der Bärenschütz bei Mixnitz (W.); bei der Teichalpe am Lantsch (W.).

Hieracium vulgatum Fr. Ich beobachtete folgende Formen:

a) *irriguum* Fr. In Wäldern bei Unter-Tressen nächst Aussee.

b) *purpurans* Bernh. Im Hagenbachgraben bei Mautern.

c) *cruentifolium* Dahlst. et Lüb. Im Hagenbachgraben bei Mautern.

Hieracium Zinkenense Pernh. In der Krummholzregion des Seckauer Zinken (H.). Stimmt genau mit Pernhoffer's Exsiccaten überein. Ich erwähne die Pflanze deshalb, weil Murr, der die von mir gesammelten Exemplare gesehen hat, es für identisch mit *H. melanops* A. T. erklärt hat[1]; falls diese Deutung richtig ist, wäre somit die Identität von *H. melanops* A. T. und *H. Zinkenense* Pernh. festgestellt.

Hieracium eximium Dahlst. Die Pflanze vom Wechsel stimmt mit den Exsiccaten von *H. pseudeximium* Dahlst. vollkommen überein.

Hieracium alpinum L. f. *genuinum* Wimm. Am Wechsel (H.); Seckauer Zinken (H.); am Speikkogel der Gleinalpe (W.).

Hieracium alpinum L. f. *melanocephalum* Tsch. Am Bösenstein nächst dem Jägerhause oberhalb der Kotalpe (H.). Weicht von vorigem durch fast doppelt grössere, dicht schwarz behaarte Köpfchen, breitere Blätter und einen robusteren Bau ab.

Hieracium intybaceum Wulf. Am Speikkogel der Gleinalpe (W.).

Hieracium barbatum W. K. In Wäldern bei Hochenegg nicht selten (H.). Ich kann, ebenso wie Freyn[2], den Ausführungen Preissmann's[3], dass *H. Stiriacum* Kern. mit *H. racemosum* W. K. und *H. tenuifolium* Host identisch seien, nur vollinhaltlich zustimmen. Die von A. Kerner[4] citierten, von Holuby in Ober-Ungarn gesammelten Exemplare lassen sich von Exemplaren des *H. Stiriacum* Kern. aus Graz in nichts unterscheiden. Freilich gibt es bei Graz Formen, die die von A. Kerner hervorgehobenen Merkmale, besonders die verlängerten Aeste, zeigen, doch sind das, wie Preissmann ganz richtig erkannt hat und wie man bei Einsichtnahme einer grösseren Reihe von Individuen ganz deutlich sieht, nur Wuchsformen ein und derselben Pflanze. Auch mit der Beschreibung und Abbildung Waldstein's und Kitaibel's[5] stimmt die

---

[1]) Oesterr. bot. Zeitschr. L (1900), p. 60.
[2]) Oesterr. bot. Zeitschr. L (1900), p. 435.
[3]) Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm., 1894, p. LXXIII ff.
[4]) In Notizen seines Herbars. Conf. Preissm. a. a. O.
[5]) Descr. et Icon. plant. rarior. Hung. II, p. 211, Tab. 193.

Pflanze aus der Umgebung von Graz vortrefflich überein, wobei zu bemerken ist, dass die Farbe der Achenen von Exemplaren von ein und demselben Standorte von gelbbraun bis tief rothbraun wechselt. Auch die im k. u. k. naturhistorischen Hofmuseum aufbewahrten Originalexemplare des *H. tenuifolium* Host sind zweifellos mit der in Rede stehenden Pflanze identisch. Was schliesslich das *H. barbatum* Tsch. betrifft, so würde ich dasselbe nach Exemplaren vom classischen Standorte (Adamsthal bei Brünn)[1]) für eine geringwerthige Form von *H. racemosum* mit etwas stärkerer Behaarung und sehr vereinzelten Stieldrüsen an den Köpfchenstielen halten.

NB. Sowohl Zahn's Bearbeitung der Archhieracien in Wohlfahrt's Synopsis, als die Arbeiten Krašan's über die Flora von Ober- und Unter-Steiermark im Jahrgang 1901 der „Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark" erschienen erst während der Drucklegung dieses Aufsatzes. Es konnten aus diesem Grunde die genannten Arbeiten nicht mehr die ihnen gebührende Berücksichtigung finden.

Tafelerklärung.

A. *Silene saxifraga* L. — B. *Silene Dalmatica* Scheele. — C. *Alyssum Preissmanni* Hayek. — D. *Carduus acanthoides* L. — E. *Carduus Rechingeri* Hayek. — F. *Carduus viridis* Kern.

Zur Pilzflora von Tirol.

Von **L.** Grafen **v. Sarnthein** (Innsbruck).

Um beizutragen, in die noch äusserst mangelhafte Kenntnis der Verbreitung der grösseren Pilze Nordtirols einiges Licht zu bringen, machte ich vor Kurzem. begünstigt durch eine der Entwicklung derselben ungemein förderliche Witterung, an mehreren Standorten dieses Gebietes grössere Aufsammlungen, deren Ergebnisse gleich wie voriges Jahr (vergl. diese Zeitschrift, L. Jg. 1900, p. 411—412) Seine Hochwürden Herr Jakob Bresadola in Trient in zuvorkommendster Weise zu bestimmen die Güte hatte, wofür demselben hiermit der wärmste Dank ausgedrückt sei.

Die erwähnten Localitäten sind, nach der Zeit ihres Besuches gereiht, folgende:

10. September 1901. Gschnitzthal: Lärchenwiesen der Moräne beim Ansitze Schneeberg bei Trins. Glimmerschiefer, 1200 m.

13. September. Innsbruck: Mühlau, lichter Föhrenwald ober dem Badhause gegen die Hungerburg. Diluvium. 650—750 m.

---

[1]) Conf. Tausch in Flora 1828. Erg. Bl. I, p. 72.

14. September. Innsbruck: Paschberg, schattiger Fichten- und Föhrenwald am Wege zum Tummelplatz. Thonglimmerschiefer, 600—700 m.

15. September. Rattenberg im Unterinnthale, lichter Fichten- und Föhrenwald auf der Anhöhe zwischen Brixlegg und der Schlossruine. Kalk, 600—700 m.

17. September. Innsbruck: Wiltenerberg, schattiger Fichten- und Föhrenwald zwischen dem Bergisel-Plateau und dem Berreiterhofe. Thonglimmerschiefer, 700—800 m.

19. September. Station Oetzthal der Arlbergbahn am Eingange dieses Thales, lichter Föhrenwald mit Heideboden. Vorwiegend Kalk, mit Glimmerschiefer, 700—800 m.

Indem ich nachstehend die so gewonnene Liste in systematischer Anordnung (nach Winter etc., die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, Leipzig, 1884—1896, und mit den Nummern dieses Werkes versehen) zusammenstelle, glaube ich auch einige Angaben über Arten der hier vertretenen Gruppen einschalten zu sollen, welche bei anderen Gelegenheiten mitgenommen und gütigst von Herrn Universitätsprofessor Dr. Paul Magnus in Berlin, sowie zum Theil ebenfalls von Herrn Bresadola bestimmt worden sind.

Einzelnes wurde von Herrn stud. phil. Carl Wolf in Innsbruck mitgetheilt.

(* bedeutet: neu für Nordtirol, **: neu für Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein, nach der Literatur und den zur Verfügung gestandenen unpublicierten Quellen.)

Tremellineae.

453 *Ditiola radicata* (Alb. & Schw.) Fr. — Zillerthal: zwischen Zell und Mayrhofen (det. Magnus).

* 461 *Dacryomyces chrysocomus* (Bull.) Tul. — Pertisau im Achenthale (leg. Wolf, det. Magnus).

475 *Guepinia heloelloides* (DC.) Fr. — Häufig: Station Oetzthal; Bannwald bei Trins; Rattenberg; Zillerthal; zwischen Zell und Mayrhofen.

483 *Auricularia Auricula Judae* (L.). — An alten Hollunderstämmen: Pfons bei Matrei, Ruine Rattenberg, Schloss Reineck im Sarnthale.

506 *Tremellodon gelatinosum* (Scop.) Fr. — An einem Baumstamme bei der Pertisau im Achenthale (leg. Wolf).

Hymenomycetes.

** 571 *Clavaria pallida* Schaeff. — Station Oetzthal.
** 573 — *palmata* Pers. — Station Oetzthal.
580 — *abietina* Pers. — Wiltenerberg.
** 592 — *grossa* Pers. — Paschberg.
602 — *flava* Schaeff. — Station Oetzthal.
** — — *Strasserii* Bres. — Station Oetzthal.

653 *Corticium incarnatum* (Pers.) Fr. — Zillerthal: äussere Stillupp 1100 m auf einem liegenden Erlenzweige (det. Magnus).

* 656 — *quercinum* (Pers.) Fr. — Innsbruck: Arzleralpe gegen den Mühlauer Graben (det. Magnus).

* 692 *Stereum rugosum* Pers. — Innsbruck: auf dem Hirnschnitte eines Fichtenstammes bei Patsch; Zillerthal: Eingang der Stillupp an einem alten Erlenstamme (det. Magnus).

* 731 *Craterellus pistillaris* Fr. — Station Oetzthal.

732 — *clavatus* (Pers.) Fr. — Innsbruck: Paschberg unter der Station Tantegert (det. Magnus); Achenthal: bei der Pertisau; Zillerthal: im Walde vor der Stillupp-Klamm.

* 738 — *lutescens* (Pers.) Fr. — Station Oetzthal; Telfs: oberhalb Moritzen; Paschberg.

** 782 *Sistotrema confluens* Pers. — Station Oetzthal.

* 834 *Hydnum ferrugineum* Fr. — Station Oetzthal.

837 — *suaveolens* Scop. — Station Oetzthal.

838 — *violascens* Alb. & Schw. forma .... — Station Oetzthal.

842 — *repandum* L. — Wiltenerberg.

854 — *imbricatum* L. — Butzenwald bei St. Jakob am Arlberg 1600—1700 m; Station Oetzthal; Telfs.

* 889 *Daedalea unicolor* (Bull.) Fr. — Lechthal: an einem morschen Baumstrunke hinter Stanzach (det. Magnus).

* 909 *Polyporus odoratus* (Wulf.) Fr. (*Trametes odorata* Fr.) — Innsbruck: auf dem Hirnschnitte eines Fichtenstrunkes beim Garzanhofe oberhalb Rum, an einem Fichtenstrunke beim Thaurer Schloss; Zillerthal: äussere Stillupp 1000 m (det. Magnus).

954 — *versicolor* (L.) Fr. — Innsbruck: auf Buchenstrünken am Stangensteig, bei Thaur (det. Magnus); Zillerthal: äussere Stillupp 1100 m an morschen Fichtenstangen; Kaiserthal bei Kufstein (det. Magnus).

957 — *hirsutus* (Schrad.) Fr. — Innsbruck: auf Buchenstrünken am Stangensteig (det. Magnus).

992 — *officinalis* (Vill.) Fr. — Brenner an Lärchenstämmen (Dr. F. Sauter).

1007 — *amorphus* Fr. — Zillerthal: an einem morschen Fichtenstrunke am Eingange in die Stillupp (det. Magnus).

1042 — *confluens* (Alb. & Schw.) Fr. — Station Oetzthal.

**1043 — *cristatus* (Pers.) Fr. — Paschberg (det. P. Hennings).

*1047 — *lucidus* (Leyser) Fr. — Gschnitzthal: an einem Baumstrunke der rechten Thalseite gegenüber Rafeis (det. Magnus).

1083 — *ovinus* (Schaeff.) Fr. — Station Oetzthal.

*1117 *Boletus viscidus* L. — Station Oetzthal; Schneeberg; Rattenberg.

1124 — *luridus* Schaeff. — Hinterberg bei Telfs; Ruetzbachschlucht im untersten Stubai; Pertisau im Achenthale; Eingang der Stillupp im Zillerthale.

1133 *Boletus edulis* Bull. — Butzenwald bei St. Jakob am Arlberg; Station Oetzthal; Gschnitzthal an vielen Stellen; Brenner; Pertisau; Rattenberg.
1151 — *variegatus* Swartz. — Station Oetzthal.
**1157 — *mitis* Krombh. — Station Oetzthal; Paschberg; Rattenberg.
1159 — *granulatus* L. — Station Oetzthal; Wiltenerberg.
** — — m. *clavariaeformis* (hervorgerufen durch *Monosporium agaricinum* Bon.), — Mühlau.
*1163 — *elegans* Schum. — Schneeberg; Rattenberg.
*1164 — *luteus* L. — Station Oetzthal; Mühlau, Wiltenerberg.
*1186 — *tridentinus* Bres. — Station Oetzthal; Rattenberg.
1166 *Boletinus cavipes* (Opatowski) Kalchbr. — Schneeberg.
— — var. *aureus* Roth. — Station Oetzthal; Rattenberg.
1190 *Lenzites sepiaria* (Wulf.) Fr. — Innsbruck: ober der Hungerburg und auf Baumstrünken bei Thaur; Zillerthal: am Eingange der Stillupp (det. Magnus).
1195 — *betulina* (L.) Fr. — Innsbruck: auf Buchenstrünken am Stangensteig (det. Magnus).
1197 *Schizophyllum alneum* (L.) Schroet. — Innsbruck: auf Buchenstrünken am Stangensteig, bei Thaur (det. Magnus).
1230 *Marasmus perforans* (Hoffm.) Fr. — Wiltenerberg.
1232 — *androsaceus* (L.) Fr. — Pertisau im Achenthale (leg. Wolf, det. Magnus); Rattenberg.
1243 — *fetidus* (Sow.) Fr. — Zillerthal: Erlenau zwischen Zell und Mayrhofen (det. Magnus).
*1262 — *globularis* Fr. — Mühlau.
1263 — *oreades* (Bolt.) Fr. — Zillerthal: Erlenau zwischen Zell und Mayrhofen (det. Magnus).
1298 *Cantharellus cibarius* Fr. — Lechthal: Almejurthal; Butzenwald bei St. Jakob am Arlberg, 1750 m; Station Oetzthal; Wiltener- und Paschberg bei Innsbruck; Gschnitzthal; Pertisau; Mayrhofen.
*1305 *Russula alutacea* (Pers.) Fr. forma . . . . . . — Paschberg.
* — — *roseipes* (Secr.) Bres. — Station Oetzthal; Mühlau, Wiltenerberg.
*1309 — *grisea* (Pers.) Fr. — Schneeberg.
**1314 — *aeruginea* Fr. — Schneeberg.
*1320 — *fetens* Pers. — Wiltenerberg.
*1324 — *vesca* Fr. — Schneeberg.
**1330 — *lepida* Fr. — Wiltenerberg.
*1331 — *virescens* (Schaeff.) Fr. — Wiltenerberg.
*1335 — *sardonia* Fr. — Station Oetzthal.
*1336 — *rosacea* (Pers.) Fr. — Paschberg.
** — — var. *exalbicans* Pers. — Wiltenerberg.
*1337 — *sanguinea* (Bull.) — Wiltenerberg.
*1342 — *delica* (Vaill.) Fr. — Station Oetzthal; Mühlau.
— — var. *chloroides* Krombh. — Wiltenerberg, Paschberg.

**1344 *Russula adusta* (Pers.) Fr. — Mühlau.
*1345 — *nigricans* (Bull.) Fr. — Rattenberg.
*1346 — *azurea* Bres. — Paschberg.
** — — *graveolens* Romell. — Mühlau, Wiltenerberg; Rattenberg.
** — — *violacea* Quél. — Rattenberg.
**1357 *Lactarius serifluus* (DC.) Fr. — Rattenberg.
1360 — *volemus* Fr. — Wiltenerberg.
1375 — *aurantiacus* (Fl. Dan.) Fr. — Station Oetzthal.
1378 — *deliciosus* (L.) Fr. In Tirol: „Röthling", ital. „Pinaroi". — Häufig: Station Oetzthal; Telfs; Innsbruck: Stangensteig. Mühlau, Rechenhof, Wiltenerberg; Rattenberg.
* — — *sanguifluus* Paul. — Station Oetzthal.
1379 — *vellereus* Fr. — Paschberg.
*1393 — *uvidus* Fr. — Wiltenerberg.
**1396 — *trivialis* Fr. — Wiltener- und Paschberg.
1410 — *scrobiculatus* (Scop.) Fr. — Paschberg; Rattenberg.
**1417 *Hygrophorus chlorophanus* Fr. — Rattenberg.
*1419 — *conicus* (Scop.) Fr. — Station Oetzthal; Rattenberg.
1425 — *coccineus* (Schaeff.) Fr. — Gschnitzthal: Auf einer Bergwiese nächst Rafeis 1220 m.
**1435 — *niveus* (Scop.) Fr. f. *fuscescens* Bres. — Rattenberg.
1437 — *pratensis* (Pers.) Fr. — Wiltenerberg.
ad 1440 — *calophyllus* K. — Station Oetzthal.
**1444 — *agathosmus* Fr. — Station Oetzthal; Rattenberg.
1456 — *erubescens* Fr. — Station Oetzthal.
** — — *gliocyclus* Fr. — Wiltenerberg.
*1468 *Paxillus leptopus* Fr. (*P. involutus* var. *leptopus* Bres.) — Wiltener- und Paschberg.
**1475 *Gomphidius maculatus* (Scop.) Fr. — Wiltenerberg.
*1476 — *viscidus* (L.) Fr. — Station Oetzthal; Wiltenerberg; Rattenberg.
1477 — *glutinosus* (Schaeff.) Fr. — Wiltenerberg.
*1477 β — *roseus* (Fr.) — Station Oetzthal; Rattenberg.
*1489 *Cortinarius fulvescens* Fr. — Station Oetzthal.
*1494 — *uraceus* Fr. — Station Oetzthal.
*1509 — *firmus* Fr. — Rattenberg.
*1525 — *hinnuleus* (Sow.) Fr. — Station Oetzthal.
**1533 — *torvus* Fr. — Wiltenerberg.
1547 — *cinnamomeus* (L.) Fr. — Station Oetzthal; Wiltenerberg.
** — — var. *croceus* (Schaeff.) Fr. — Station Oetzthal.
1578 — *violaceus* (L.) Fr. — Rattenberg.
**1582 — *vibratilis* Fr. — Station Oetzthal.
**1583 — *delibutus* F. — Rattenberg.
**1603 — *cristallinus* Fr. — Station Oetzthal; Wiltenerberg.
**1621 — *glaucopus* (Schaeff.) Fr. — Station Oetzthal.
** — — *candelaris* Fr. — Wiltenerberg.
** — — *laniger* Fr. — Wiltenerberg.

1676 *Coprinus niveus* (Pers.) Fr. — Lechthal: Almejurwald 1700 m; Telfs, überall auf Kuhmist (det. Magnus).
*1751 *Hypholoma fasciculare* (Huds.) — Paschberg.
*1754 — *capnoides* (Fr.) — Station Oetzthal; Allerheiligen bei Innsbruck.
*1777 *Psalliota silvatica* (Schaeff.) — Wiltenerberg.
1778 — *campestris* (L.) forma *hortensis*. — Im Garten des Herrn Eckart v. Schumacher 900 m.
1806 *Galera hypnorum* (Schrank). — Station Oetzthal.
**1874 *Flammula spumosa* (Fr.) — Station Oetzthal.
*1882 *Hebeloma spoliatum* (Fr.) — Station Oetzthal.
*1888 — *crustuliniformis* (Bull.) — Station Oetzthal.
*1893 — *claviceps* (Fr.) — Mühlau; Gschnitzthal: zwischen Trins und Gschnitz Hexenringe bildend; Rattenberg.
** — — *birrum* (Fr.) — Station Oetzthal; Allerheiligen bei Innsbruck: forma *minor*.
**1880 *Inocybe petiginosa* (Fr.) Bres. (*Agaricus* [*Hebeloma*] *petiginosus* Winter). — Mühlau; Schneeberg.
*1910 — — *rimosa* (Bull.) — Mühlau.
**ad 1910 — *geophila* (Bull.) — Paschberg; Rattenberg.
*1912 — *fastigiata* (Schaeff.) — Rattenberg.
** — — var. *albida* Bres. Mühlau.
**1924 — *dulcamara* (Alb. & Schw.) — Station Oetzthal.
**1933 *Pholiota marginata* (Batsch). — Allerheiligen bei Innsbruck.
**1961 — *terrigena* (Fr.) — Station Oetzthal.
*1998 *Leptonia euchlora* (Lasch). — Rattenberg.
**2006 — *solstitialis* (Fr.) — Rattenberg.
**2010 — *anatina* (Lasch). forma ..... — Station Oetzthal.
*2025 *Clitopilus prunulus* (Scop.) — Station Oetzthal; Wiltener- und Paschberg.
*2035 *Entoloma sericellum* (Fr.) — Wiltenerberg.
*2063 *Pluteus cervinus* (Schaeff.) — Paschberg.
**2125 *Omphalia campanella* (Batsch). — Innsbruck: an einem faulenden Baumstrunke im Walde oberhalb Sistrans gegen Heiligwasser 1100 m, 9. Juni 1901.
**2183 *Mycena stannea* (Fr.) — Mühlau.
**2196 — *parabolica* (Fr.) — Paschberg.
*2199 — *galericulata* (Scop.) — Gschnitzthal; zwischen üppigem Grase an einem faulenden Baumstrunke auf der Hügelkette hinter Trins gegen Finetz.
**2200 — *rugosa* (Fr.) — Rattenberg.
**2206 — *flavoalba* (Fr.) — Wiltenerberg; Rattenberg.
**2213 — *Zephirus* (Fr.) — Rattenberg.
*2214 — *pura* (Pers.) — Wiltener- und Paschberg; Schneeberg; Rattenberg.
** — — var. *roseola* Bres. — Mühlau.
** — — *sudora* (Fr.) — Rattenberg.

*2245 *Collybia dryophila* (Bull.) — Landeck: am buschigen Abhange oberhalb des Bahnhofes (det. Magnus).
**2256 — *cirrhata* (Schum.) Quél. var. *alumna*. — Gschnitzthal: im Bannwalde bei Trins.
2261 — *confluens* (Pers.) — Mayrhofen im Zillerthale.
*2274 — *butyracea* (Bull.) — Station Oetzthal; Wiltener- und Paschberg; Schneeberg.
2287 *Clitocybe laccata* (Scop.) — Station Oetzthal.
**2311 — *tuba* (Fr.) — Wiltenerberg.
*2318 — *inversa* (Scop.) — Paschberg.
**2327 — *infundibuliformis* (Schaeff.) — Butzenwald bei St. Jakob am Arlberg 1600—1700 m (det. Magnus); Station Oetzthal; Wiltener und Paschberg; Schneeberg.
**2339 — *ampla* (Pers.) — Wiltenerberg.
*ad 2339 — *cinerascens* (Bull.) — Station Oetzthal.
2341 — *dealbata* (Sow.) — Rattenberg.
**2342 — *candicans* (Pers.) — Station Oetzthal.
*2346 — *phyllophila* (Fr.) — Paschberg.
2347 — *cerussata* (Fr.) — Mühlau.
**2355 — *rivulosa* (Pers.) — Mühlau.
*ad 2384 — *ectypa* (Fr.) var. *infumata* Bres. — Station Oetzthal.
**2382 *Tricholoma melaleucum* (Pers.) — Station Oetzthal; Mühlau.
**2425 — *saponaceum* (Fr.) — Wiltener- und Paschberg.
*2428 — *terreum* (Schaeff.) — Station Oetzthal; Mühlau.
**ad 2428 — *argyraceum* (Bull.) — Station Oetzthal.
2432 — *vaccinum* (Pers.) — Innsbruck: Allerheiligen, Wiltenerberg.
2433 — *imbricatum* (Fr.) — Paschberg; Schneeberg.
*2435 — *columbetta* (Fr.) — Paschberg.
*2445 — *pessundatum* (Fr.) — Station Oetzthal; Wiltenerberg.
*2580 — *glaucocanum* Bres. — Wiltenerberg.
** — — *stans* (Fr.) — Station Oetzthal (von Bresadola im italienischen Tirol bisher nicht mit Sicherheit gesammelt).
2465 *Armillaria mellea* (Fl. Dan.) — Station Oetzthal; Wiltener- und Paschberg; Rattenberg.
2474 — *robusta* (Alb. et Schw.) — Station Oetzthal.
** — — var. *Goliath* Bres. — Station Oetzthal.
**2477 — *bulbigera* (Alb. et Schw.) — Wiltenerberg.
2489 *Lepiota amianthina* (Scop.) — Station Oetzthal; Paschberg; Schneeberg.
2490 — *granulosa* (Batsch). — Station Oetzthal.
*2491 — *cinnabarina* (Alb. et Schw.) — Station Oetzthal; Mühlau.
**2492 — *carcharios* (Pers.) — Wiltener- und Paschberg.
*2498 — *cristata* (Bolt.) Quél. — Station Oetzthal; Mühlau; Rattenberg.
2499 — *clypeolaria* (Bull.) — Wiltenerberg.
2509 — *procera* (Scop.) — Mühlau, Wiltenerberg, Igls.

*2511 *Amanita vaginata* (Bull.) var. *plumbea* (Schaeff.) — Paschberg.
2529 — *muscaria* (L.) — Gemein: Almejurwald im Lechthale 1800 m; Butzenwald bei St. Jakob am Arlberg 1800 m; Station Oetzthal; Stubai; Gschnitzthal.
*2533 — *mappa* (Batsch). — Wiltenerberg.

Gasteromycetes.

2588 *Clathrus cancellatus* L. — Am Aufstiege zum Schlern von Völs aus (Wolf).
2612 *Rhizopogon rubescens* Tul. — Igls: im Garten des Herrn Eckart v. Schumacher.
2652 *Lycoperdon gemmatum* Batsch. — Paschberg.
— — *excipuliformis* Scop. jun. — Rattenberg.
2653 — *piriforme* Schaeff. — Station Oetzthal; Paschberg.
*2666 *Geaster marginatus* Vittad. — Mühlau.
2671 — *fimbriatus* Fr. — Station Oetzthal auf einer Waldblösse (det. Bres.); Telfs: im Föhrenwalde bei Moritzen, 700 m (det. Magnus).
— — *vulgatus* Vittad.? (an *G. tunicatus* Vittad.?) — Wiltenerberg auf kahlem Erdboden im dichten Waldschatten.

Ascomycetes.

*2947 *Cordyceps militaris* (L.) Link. — Rattenberg.
*ad 5709 *Otidea abietina* Pers. — Wiltenerberg.
5877 *Spathularia flavida* Pers. — Station Oetzthal.

Helvellaceae.

*5900 *Helvella sulcata* Hafz. var. *cinerea* Bres. — Mühlau.
5926 *Morchella esculenta* (L.) Pers. — Auf Sandboden der Innthalebene bei der Station Terfens (det. Magnus).

Literatur-Uebersicht[1]).

September und October 1901.

Beck von Mannagetta G. Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder begreifend Südkroatien, die Quarnero-Inseln, Dalmatien, Bosnien und die Hercegovina, Montenegro, Nordalbanien, den Sandžak Novipazar und Serbien. [A. Engler und

[1]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

O. Drude, Die Vegetation der Erde. IV. Bd.] Leipzig (W. Engelmann). Lex.-8⁰. XXV und 536 S. 6 Vollbilder. 18 Textfig. und 2 Karten.

Das vorliegende Buch kann geradezu als Muster einer pflanzengeographischen Monographie bezeichnet werden, es bildet eine überaus werthvolle Bereicherung unserer pflanzengeographischen Literatur und ist umso wichtiger, als es eines der interessantesten Gebiete Europas behandelt. Auf den Inhalt kann hier im Einzelnen nicht eingegangen werden, es mag nur hervorgehoben werden, dass in den Hauptabschnitten die Geschichte der botanischen Erforschung, die physische Geographie, die Vegetation, die Gliederung der Gesammtflora und endlich deren Beziehungen zu den Nachbarfloren und Entwicklung seit der Tertiärzeit behandelt werden. Die Bearbeitung aller Capitel ist eine überaus eingehende und zeigt überall die eigenen langjährigen Beobachtungen des Verfassers. Eine besondere Zierde und werthvolle Beigabe bilden die zahlreichen schönen Abbildungen, die theils nach Zeichnungen, theils nach Photographien des Verfassers angefertigt wurden.

Burgerstein A. Theoretisches und Praktisches über das Stärkemehl. Nach einem Vortrage, gehalten in der k. k. Gartenbau-Gesellschaft. (Wiener Illustr. Garten-Zeitung. XXVI. Jahrg. S. 293—302.) 8⁰.

Dalla Torre K. W. und Sarnthein L. Graf v. I. Bericht über die Flora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein, betreffend die floristische Literatur dieses Gebietes. (Berichte des naturwiss.-medicin. Vereines in Innsbruck. XXVI. Jahrg.) 8⁰. 28 S.

— — Dr. Ferdinand Arnold [Biographie]. (Tiroler Bote. Jahrg. 1901. Nr. 210.)

Droba St. Die Stellung des Tuberculoseerregers im System der Pilze. (Bull. de l'Académie des sci. de Cracovie. Classe des sci. mathém. et nat. Juillet 1901). p. 309—310). 8⁰.

Verfasser glaubt nachweisen zu können, dass der bekannte Tuberculoseerreger ein Zygomycet ist, der Zygosporen und Stylosporen erzeugt. Der Referent glaubt, dass hier wieder einmal einer jener Irrthümer vorliegt, den die Geschichte der Bacteriologie schon mehrfach aufzuweisen hat (vgl. Hallier, Müller u. a.).

Haberlandt G. Sinnesorgane im Pflanzenreich zur Perception mechanischer Reize. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. 164 S. 6 Doppeltafeln u. 1 Fig. im Text.

Das vorliegende Buch kann wohl als bahnbrechend für eine neue Richtung der Pflanzenphysiologie angesehen werden. Wenn auch bisher schon immer mehr die Erkenntnis sich Bahn brach, dass die Pflanze nicht blos auf verschiedenartige äussere Reize reagiert, sondern auch mit specifisch verschiedenen Reizbarkeiten ausgestattet, so liegen doch nur vereinzelte Versuche vor, anatomische Einrichtungen zur Reizperception nachzuweisen. Die Existenz solcher in weitestem Ausmasse zu erweisen, ihre Beschaffenheit festzustellen, ist die Aufgabe des vorliegenden Buches. Es behandelt die Einrichtungen höherer Pflanzen zur Perception mechanischer Reize und bringt im Einzelnen eine Fülle überaus bemerkenswerther Details, auf die natürlich im Rahmen dieses kurzen Referates nicht eingegangen werden kann. Das Buch wird gewiss in hohem Masse anregend wirken. Dass in einzelnen Fällen die vorliegenden Fragen wohl durch des Verfassers Beobachtungen noch nicht definitiv beantwortet sein werden, liegt in der Natur eines noch so wenig betretenen Arbeitsgebietes.

Halácsy E. de. Conspectus florae Graecae. Vol. I. Fasc. III. p. 577—826. Leipzig (W. Engelmann). 8°.

Mit dem vorliegenden Hefte schliesst der erste Band dieses Buches ab. Dasselbe behandelt in De Candolle'scher Anordnung die gesammten Choripetalen, von den Sympetalen den ersten Theil (*Caprifoliaceae — Dipsaceae*). Die Einrichtung des Buches wurde schon gelegentlich des Erscheinens der ersten Lieferung besprochen, heute erübrigt es nur zu betonen, dass das Buch zweifellos eine der werthvollsten Bearbeitungen einer europäischen Flora enthält. Es gewinnt diese Bedeutung nicht nur, weil es ein Gebiet betrifft, das pflanzengeographisch geradezu vielfach die Schlüssel zur Lösung der Räthsel enthält, die die Flora des Orients noch birgt, sondern insbesondere auch dadurch, weil es überall gründliche, auf Untersuchung und Autopsie beruhende Durcharbeitung des grossen Materiales zeigt. Das Buch wird zweifellos — analog wie seinerzeit Boissier's berühmte Flora Orientalis — zur Beschäftigung mit der so wichtigen Flora des Orientes neuerdings mächtig anregen.

Heimerl A. Dr. M. v. Wretschko's Vorschule der Botanik für den Gebrauch an höheren Classen der Mittelschulen und verwandter Lehranstalten. VII. Aufl. Wien (C. Gerold's Sohn). 8°. 224 S. 323 Fig. und 1 Titelbild. Preis geb. *K* 3·—.

Heinricher E. Die grünen Halbschmarotzer. III. *Bartschia* und *Tozzia*, nebst Bemerkungen zur Frage nach der assimilatorischen Leistungsfähigkeit der grünen Halbschmarotzer. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik XXXVI. Bd. S. 665—752. 7 Textfig. und 2 Taf.) 8°.

Jenčič A. Verbreitungsmittel der Früchte und Samen. Vortrag, gehalten in der k. k. Gartenbau-Gesellschaft. (Wiener Illustr. Garten-Zeitung. XXVI. Jahrg. S. 271—281.) 8°.

Lampa E. Ueber die Entwicklung einiger Farnprothallien. (Sitzungsbericht d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Classe. CX. Bd. S. 95—111. 6 Taf. u. 1 Textfig.) 8°.

Verfasserin gelangt auf Grund der Untersuchung der Prothalliumentwicklung mehrerer Farne zu der Anschauung, dass die Flächenbildung bei den meisten derselben eine gemeinsame Gesetzmässigkeit erkennen lässt, die eine Homologisierung des Aufbaues des Farnprothalliums mit dem Aufbaue des Muscineenstämmchens mit Bestimmtheit zulässt. Die phylogenetische Bedeutung dieses Ergebnisses liegt auf der Hand.

Maiwald V. Die opizische Periode in der floristischen Erforschung Böhmens. (Jahresbericht des öffentl. Stifts-Obergymnasiums der Benedictiner zu Braunau in Böhmen. 1901.) 8°. 102 S. 1 Bild Opiz's.

Mitlacher W. Ueber einige exotische Gramineenfrüchte, die zur menschlichen Nahrung dienen. Fortsetzung. (Zeitschrift des allgemein. österr. Apotheker-Vereines. Wien. LV. Jahrg. S. 875 bis 878; S. 899—902.) 8°.

Molisch H. und Goldschmiedt G. Ueber das Scutellarin, einen neuen Körper bei *Scutellaria* und anderen Labiaten. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Classe. CX. Bd. S. 185—205.) 8°.

Murr J. Weiteres über Orchideen Südtirols. (Deutsche botanische Monatsschrift. XIX. Jahrg. S. 113—118.) 1. Taf. 8⁰.

Neu beschrieben werden: *Orchis disiecta* Murr. (Eine Form der Hybride *O. Bertolonii* × *aranifera*); *O. Beyrichii* A. Kern. f. monstr. *atava*; *Serapias Garbariorum* Murr (= *S. hirsuta* × *Orchis picta*); *Serapias hirsuta* Lap. v. *refracta* Murr.

Portheim L. Ritter von. Ueber die Nothwendigkeit des Kalkes für Keimlinge, insbesondere bei höherer Temperatur. (Sitzungsbericht d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Classe. CX. Bd. S. 113—157.) 8⁰.

Rompel J. Ueber Moose aus der Culturschicht von Schussenried. (Natur und Offenbarung. 47. Bd. S. 557—569.) 8⁰.

Verfasser weist nach, dass die Moose, die seinerzeit in der bekannten Schussenrieder Culturschicht gefunden und von Schimper bestimmt wurden und welche immer als Beweise für das glaciale Alter dieser Ablagerung angeführt werden, ein solches keineswegs beweisen.

Scherffel A. Kleiner Beitrag zur Phylogenie einiger Gruppen niederer Organismen, im Anschlusse an meine Arbeit über *Phaeocystis globosa*; zugleich Bemerkungen zum Referate Senn's über diese Arbeit. (Botanische Zeitung. 1901. S. 143—158. 1 Taf.) 8⁰.

Tschermak E. Versuche über Pflanzenhybriden. Zwei Abhandlungen (1865 und 1869) von Gregor Mendel. [Ostwald's Classiker der exacten Wissenschaften Nr. 121]. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. 62 S.

Vierhapper F. Dritter Beitrag zur Flora der Gefässpflanzen des Lungau. (Verhandl. d. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. LI. Bd. S. 547—593.) 8⁰.

Neu beschrieben sind: *Silene Norica* Vierh., *S. longiscapa* Kern. herb., *S. Pannonica* Vierh. und *S. Cenisia* Vierh. (sämmtlich geographische Rassen der *S. acaulis* L.) sowie *Arabis Jacquini* × *pumila* = *A. Rhaetica* Brügg.

Vilhelm J. Bryologisch-floristische Beiträge aus dem Riesengebirge. (Allgem. botan. Zeitschrift. VII. Jahrg. S. 147—149.) 8⁰.

Neu ist: *Amblystegium radicale* P. B. v. *Sudeticum* Velenovský.

Wiesner J. Biologie der Pflanzen. 2. Aufl. 1. Lief. Wien. (A. Hölder). 8⁰. 160 S. ill.

Eine lehrbuchmässige Behandlung der Biologie, resp. der Oekologie der Pflanzen ist bekanntlich eine schwere Aufgabe. Die Fülle des vorliegenden Materiales, die ausserordentliche Ungleichwerthigkeit desselben macht die Auswahl des für ein Lehrbuch Geeigneten nicht leicht. Man wird zugeben müssen, dass Verfasser in dieser Hinsicht seine Aufgabe in sehr glücklicher Weise gelöst hat. Das Buch bringt einerseits eine Uebersicht der wichtigsten oekologischen Kenntnisse, regt andererseits durch kritische Bemerkungen und Literaturnachweise zu neuen Untersuchungen und Ueberprüfungen herrschender Ansichten an.

Wiesner J. Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. Versuch einer technischen Rohstofflehre des Pflanzenreiches. Zweite gänzlich umgearbeitete und erweiterte Auflage. 6. Liefg. Leipzig. (W. Engelmann). 8⁰. 160 S.

— — Carl Freih. v. Hügel. Hortologe, Geograph u. Staatsmann. Gedenkrede, gehalten anlässlich der Enthüllung des Hügeldenkmales am 3. October 1901. Wien. (A. Hölder). 8⁰. 42 S.

- - -

Engler A. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰.

Lieferung 210. *Selaginellaceae* von G. Hieronymus; Fossile *Lycopodiaceae* und *Selaginellaceae, Lepidodendraceae* von H. Potonié.

Lieferung 211. *Lepidodendraceae, Bothrodendraceae, Sigillariaceae* und *Pleuromoiaceae* von H. Potonié; *Isoëtaceae* (der Jetztwelt) von R. Sadebeck.

Engler A. und Diels L. *Anonaceae.* [A. Engler, Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien und -Gattungen. VI. Bd.] Leipzig (W. Engelmann). Gr. 4⁰. 96 S. 30 Taf.

Geiger E. Das Bergell. Forstbotanische Monographie. Inaugural-Dissertation. (Jahresbericht der Naturforsch. Gesellsch. Graubündens. 45. Bd.) 8⁰. 120 S. 1 Karte, 5 Taf. u. 1 Panorama.

Gerassimow J. J. Ueber den Einfluss des Kerns auf das Wachsthum der Zelle. Moskau. 8⁰. 36 S. 34 Tabellen u. 2 Taf.

Glück H. Die Stipulargebilde der Monokotyledonen. (Verhandl. des Naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. VII. Bd. S. 1—96. 5 Doppeltaf. 1 Textfig.) 8⁰.

Goldschmidt M. Tabellen zur Bestimmung der Pteridophytenarten, Bastarde und Formen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz nach äusseren Merkmalen. Cassel (Gebr. Gotthelft). 8⁰. 60 S.

Goppelsroeder F. Capillaranalyse, beruhend auf Capillaritäts- und Adsorptionserscheinungen, mit dem Schlusscapitel: Das Emporsteigen der Farbstoffe in den Pflanzen. (Verhandl. d. Naturforschenden Gesellschaft in Basel. XIV. Bd.) 8⁰. 546 S. 59 Taf.

Hansen A. Die Vegetation der ostfriesischen Inseln. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie, besonders zur Kenntnis der Wirkung des Windes auf die Pflanzenwelt. Darmstadt. (A. Bergsträsser). Gr. 8⁰. 86 S. 4 photogr. Bilder u. 1 Karte.

Hedlund T. Monographie der Gattung *Sorbus.* (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. 35. Nr. 1.) 4⁰. 147 S.

Jaap O. Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Tirol. II. (Deutsche botan. Monatsschrift. XIX. Jahrg. S. 136—140). 8⁰.

Koehne E. Pflanzenkunde für den Unterricht an höheren Lehranstalten. Leipzig. (Velhagen u. Klasing). 8⁰. 288 S. 178 Abb. und 1 pflanzengeogr. Karte.

Kummer P. Der Führer in die Lebermoose und die Gefässkryptogamen (Schachtelhalme, Bärlappe, Farne, Wurzelfrüchtler). 2. Aufl. Berlin. (J. Springer). 8⁰. 148 S. 83 Fig. und 7 Taf.

Ladurner A. Zur Flora von Meran in Südtirol. (Deutsche botan. Monatsschrift. XIX. Jahrg. S. 140—142.) 8⁰.

Möbius M. Marcellus Malpighi. Die Anatomie der Pflanzen. I. u. II. Theil. London 1675 und 1679. [Ostwald's Classiker der exakten Wissenschaften Nr. 120]. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. 164 S. 50 Abb.

Moll J. W. Die Mutationstheorie. (Biol. Centralblatt. XXI. Bd. Nr. 9. S. 257—269; Nr. 10, S. 289—305.) 8⁰.

Es ist eine alte Erfahrung, dass Schüler und Anhänger immer in der Vertretung der Ansichten ihrer Lehrer extremer als diese selbst sind. Die Darwin'schen Lehren wären niemals so viel bekämpft worden, wenn Darwin's Anhänger nicht dessen Lehren extrem ausgebildet hätten. So geht es nun auch mit den momentan viel besprochenen Anschauungen H. de Vries' über die Entstehung neuer Arten. Vries geht in der Anerkennung der Bedeutung der Mutation sehr weit, keineswegs aber so weit, wie der Verfasser der vorliegenden Abhandlung, welcher für H. de Vries eintritt und für den alle unsere Erfahrungen über den Einfluss äusserer Factoren auf die Bildung neuer Formen gar nicht zu existieren scheinen. Auch sollten bei Behandlung der Mutationslehre die Verdienste Korshinsky's und Kölliker's nicht fortwährend ganz vernachlässigt werden.

Reinke J. Einleitung in die theoretische Biologie. Berlin (Gebr. Paetel). 8⁰. XVI und 638 S. 83 Abb. im Text.

Schulz A. Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nördlich der Alpen. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. XIII. Bd. 4. Heft. Stuttgart, J. Engelhorn). 8⁰. 92 S.

Solms-Laubach H. Graf. Cruciferenstudien. II. Ueber die Arten des Genus *Aethionema*, die Schliessfrüchte hervorbringen. (Bot. Zeitg. 1901. Heft IV.) S. 61—78. 1 Taf.

Abermals eine sehr interessante und werthvolle phylogenetische Studie, die den Verfasser zu der Ansicht bringt, dass die Artbildung in der erwähnten Artengruppe aus inhaerenten Ursachen erfolgt, während die äusseren Factoren nur die Weiterbildung der entstandenen Arten beeinflussen.

Nicht ganz gerecht beurtheilt der Verfasser einige Arbeiten des Referenten, die ihn allerdings zu anderen Ansichten über die Artbildung bei anderen Gattungen brachten. Wenn Verfasser bezüglich der vom Referenten für *Euphrasia* gebrachten Materiales sagt, dass es bezüglich der Modalität der Formneubildung nicht eindeutig sei, so muss dies Letzterer dahingestellt sein lassen, er muss es als eindeutig in seinem Sinne betrachten. Dagegen ist es ungerecht, zu sagen, dass *Gentiana* Sect. *Eudotricha* werde neu untersucht werden müssen (S. 75), um im Hinblick auf die Artbildungsfrage verwendbar zu sein. Referent weiss, dass vielleicht keine Artengruppe der europäischen Flora heute so aufgeklärt ist, wie diese, und wenn er auf gewisse abweichende Ansichten Naegeli's nicht kritisch einging, so geschah es, weil es sich ihm um Schaffung eines sicheren Thatsachenmateriales handelte.

Stephani F. Species Hepaticarum. Suite. (Bull. de l'Herbier Boissier. Seconde Série. I. Tom. S. 1022—1040). 8⁰.

Umfasst die Gattungen: *Stephaniella* Jack, *Jamesoniella* Spruce und *Symphyomitra* Spruce.

Thyselton-Dyer W. T. Flora of Tropical Africa. Vol. VIII. Part II. London (L. Reeve & Co.) 8⁰. S. 193—384.

Vries H. de. Die Mutationstheorie. Versuche und Beobachtungen über die Entstehung der Arten im Pflanzenreich. I. Bd. 3. Lfg. Leipzig (Veit & Co.). 8⁰. S. 384—648. Zahlreiche Abbildungen und 2 Tafeln.

Wehmer C. Die Pilzgattung *Aspergillus* in morphologischer, physiologischer und systematischer Beziehung unter besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Species. (Mémoires de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève. Tom. XXXIII. [2me partie.] No. 4.). 4⁰. 160 S. 5 Taf.

Winkler H. Ueber Merogonie und Befruchtung. (Jahrb. f. wissensch. Bot. XXXVI. Heft 4.) 8⁰. S. 753—775.

Die Abhandlung zerfällt in drei Theile. Der erste berichtet über Merogonie von *Cystosira*. Dem Verfasser ist es gelungen, Eizellen von *Cystosira* zu theilen und jeden Theil zur Fortentwicklung zu bringen. Der zweite Theil handelt über die Einwirkung der chemischen Bestandtheile des Spermas auf unbefruchtete Eier und berichtet über diesbezügliche Versuche mit thierischen Objecten. Der dritte Theil behandelt die Theorie der Befruchtung. Verfasser erblickt mit vollem Rechte, analog wie Solms-Laubach, in der Befruchtung ein complexes Phänomen, bestehend einerseits in dem die Weiterentwicklung auslösenden Reiz und anderseits in der Vereinigung verschiedener Plasmen. Referent hält es für ausserordentlich wichtig, diese beiden Seiten des Befruchtungsvorganges auseinanderzuhalten; nur wenn dies erfolgt, lassen sich gewisse Vorgänge, die äusserlich (durch Plasmaverschmelzungen) den Befruchtungsvorgängen gleichen, aber von diesen wesentlich verschieden sind („Befruchtungsvorgänge" bei manchen Pilzen, Vorgänge in Embryosäcken etc.), befriedigend erklären.

Zirngiebl H. Die Feinde des Hopfens aus dem Thier- und Pflanzenreich und ihre Bekämpfung. Berlin (P. Parey). 8⁰. 64 S.

Zürn E. S. Die deutschen Nutzpflanzen und ihre Beziehungen zu unseren Lebensthätigkeits- und Erwerbsverhältnissen. I. Botanik, Culturgeschichte und Verwerthungsweise der wichtigsten deutschen Nutzgewächse. Leipzig (H. Seemann Nachf.). 8⁰. 208 S.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Prof. M. Gandoger in Arnas (Rhône), Frankreich, wünscht im Tausche Pflanzen von Australien, Portugal, Spanien, Florida, Tehuantepec und von den Rocky Mountains (Nord-Amerika) gegen exotische Pflanzen abzugeben.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

In der Zeit vom 2.—12. Januar 1902 (20.—30. December 1901 a. St.) findet in St. Petersburg die **XI. Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte** statt. Das leitende

Comité besteht aus dem Präsidenten Prof. N. A. Menschutkin, Vice-Präsidenten Prof. A. A. Inostranzeff und den Schriftführern Prof. I. I. Borgman und Prof. W. T. Schewiakoff. Die Versammlung umfasst folgende Sectionen: Mathematik und Mechanik, Astronomie und Geodäsie, Physik, physikalische Geographie, Chemie, Geologie und Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie und Physiologie, Geographie mit der Subsection Statistik, Agronomie, wissenschaftliche Medicin und Hygiene.

Die allgemeinen Sitzungen der Versammlung werden am 2., 8. und 12. Jänner, die Sectionssitzungen am 3., 4., 5, 6., 9., 10. und 11. Jänner stattfinden.

Theilnehmer an der Versammlung werden ersucht, womöglich vor dem 15. December 1901 dem Comité der Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte (St. Petersburg, Universität) ihre genauen Adressen und den Mitgliedsbeitrag (3 Rubel) einzusenden und anzugeben, welcher Section sie beizutreten wünschen.

Die **Société Nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg** begeht am 30. December l. J. die Feier ihres 50jährigen Bestandes.

Personal-Nachrichten.

Prof. Dr. Richard R. v. Wettstein wurde von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M., sowie von der Naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg zum Ehrenmitgliede ernannt.

Prof. Dr. R. Hartig, Director des Botanischen Institutes der königl. bayer. forstlichen Versuchsanstalt in München, ist am 9. October gestorben.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler**, Wien, III., Barichgasse 36.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

NB. Dieser Nummer ist Tafel VIII (Ronniger) beigegeben.

Inhalt des LI. Bandes.

Zusammengestellt von K. Ronniger.

I. Original-Arbeiten:

II. Stehende Rubriken:

III. Verzeichnis der in der Literatur-Uebersicht angeführten Autorennamen.

IV. Verzeichnis der angeführten Pflanzennamen.*)

A.

*) Zur Erzielung thunlichster Kürze des Index wurden nur jene Arten namentlich aufgeführt, über die an der betreffenden Stelle mehr als bloss der Name oder Standort angegeben ist. Im Uebrigen wurde auf die Mittheilung über eine oder mehrere Arten einer Gattung durch die Angabe „*sp.*" oder „*sp. div.*" hingewiesen.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

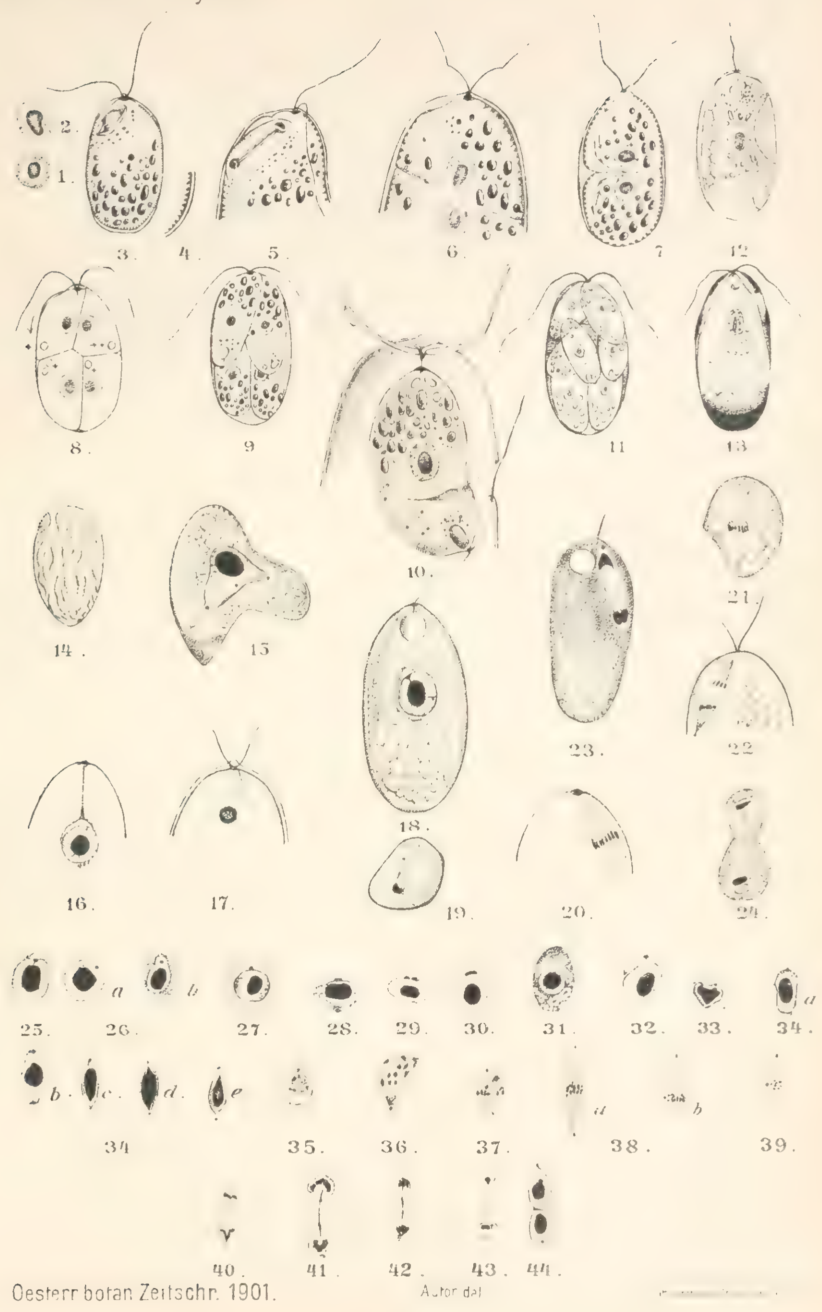
S.

V.

W.

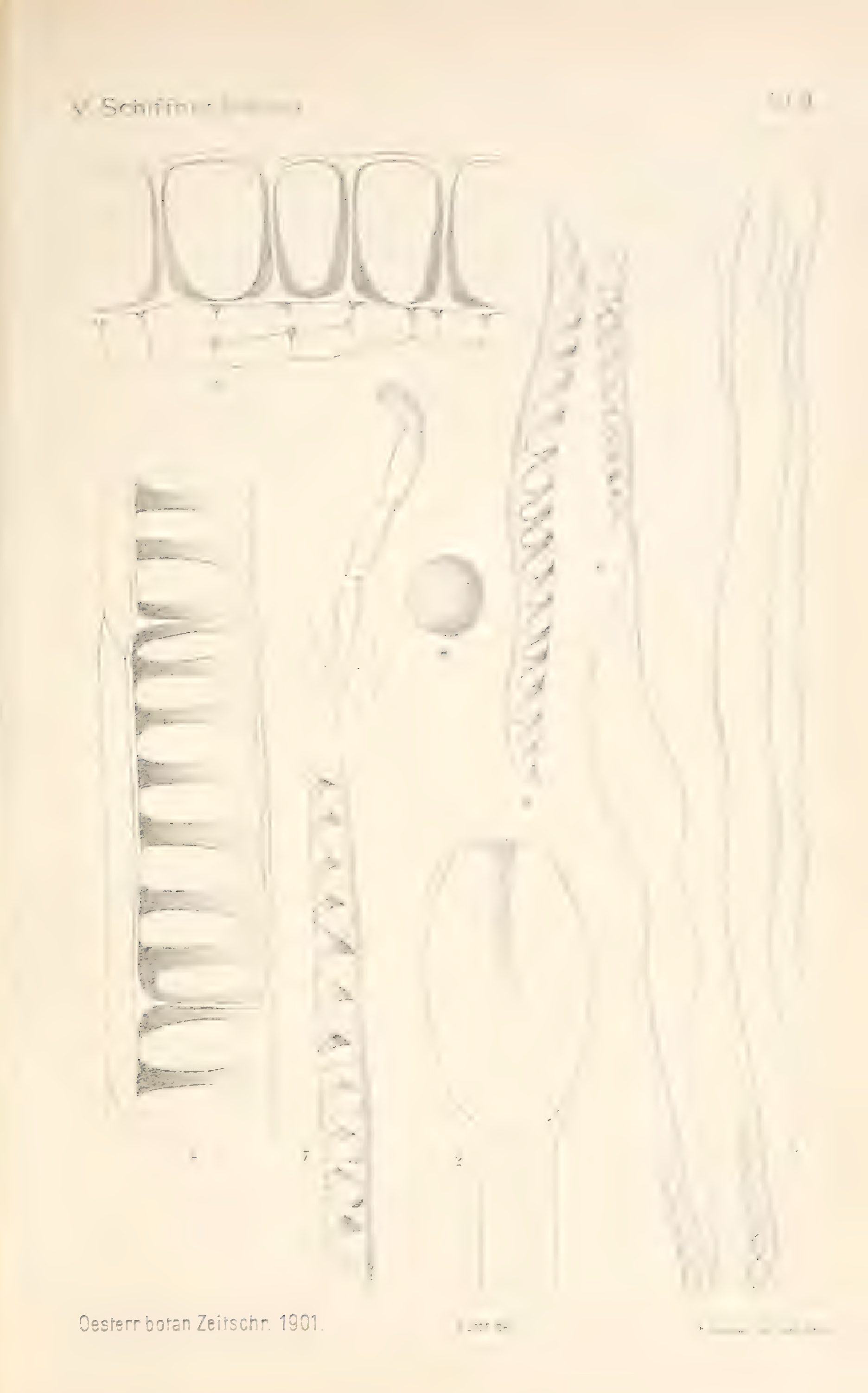
X.

Z.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7
12
8.
9
10.
11
13
14.
15
21.
23.
22
18.
16.
17.
19.
20.
24.
25.
26.
a
b
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
a
b
c
d
e
34
35.
36.
37.
38.
39.
40.
41.
42.
43.
44.

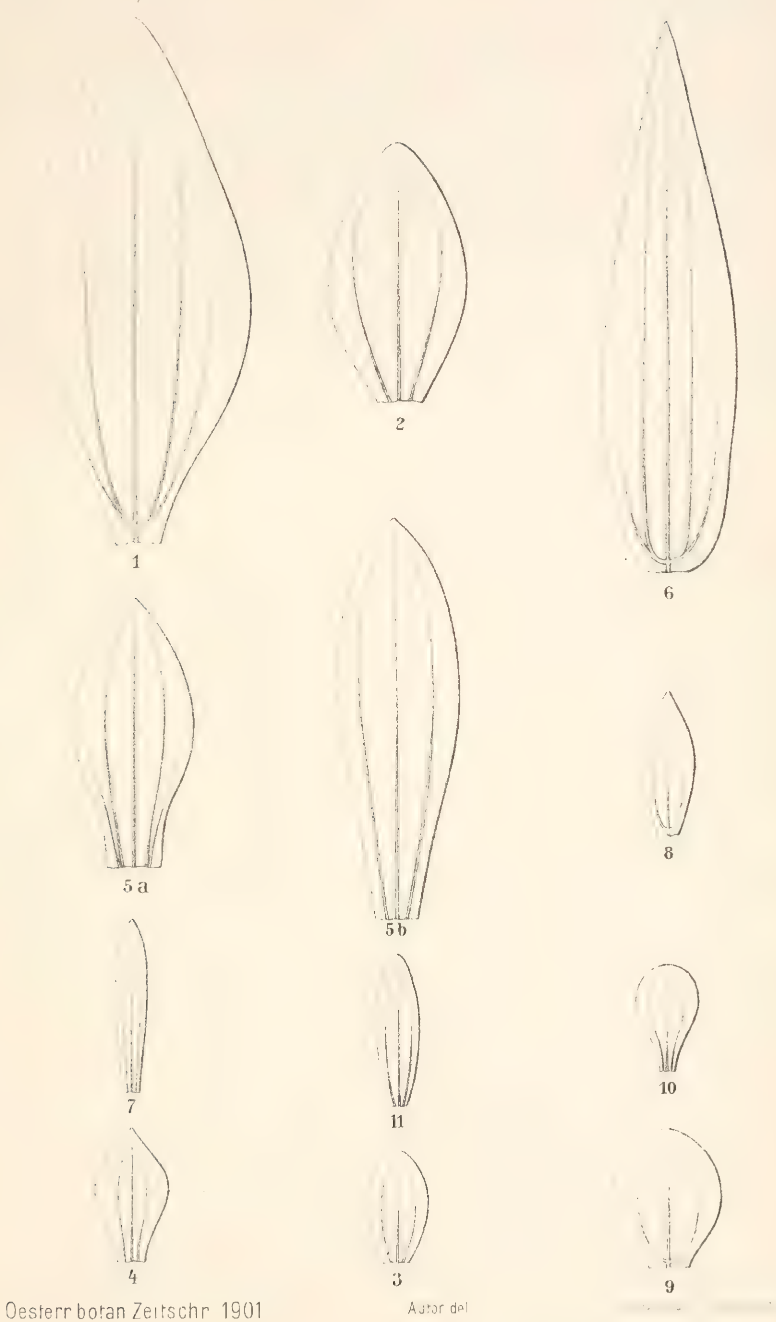
Autor del.



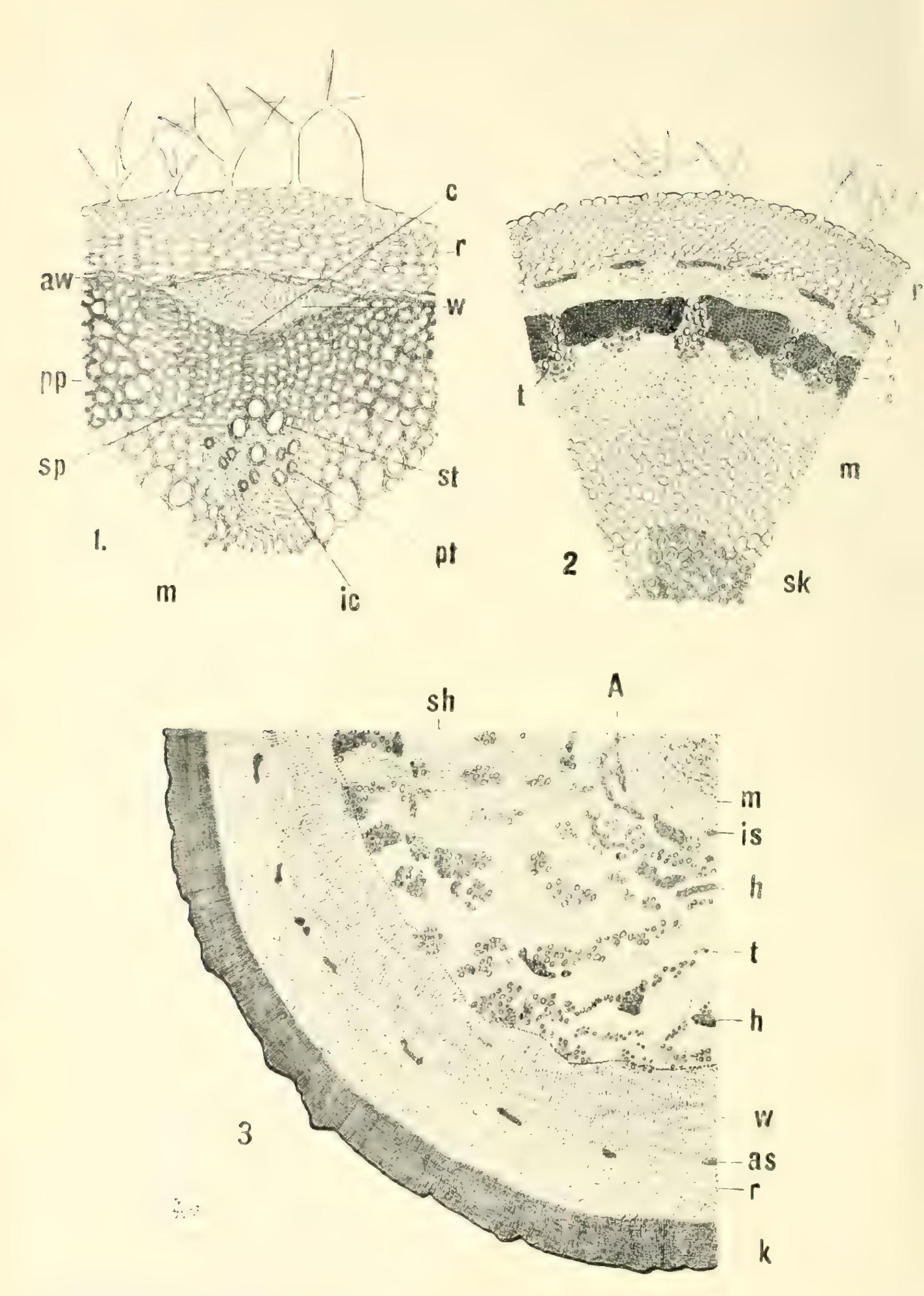




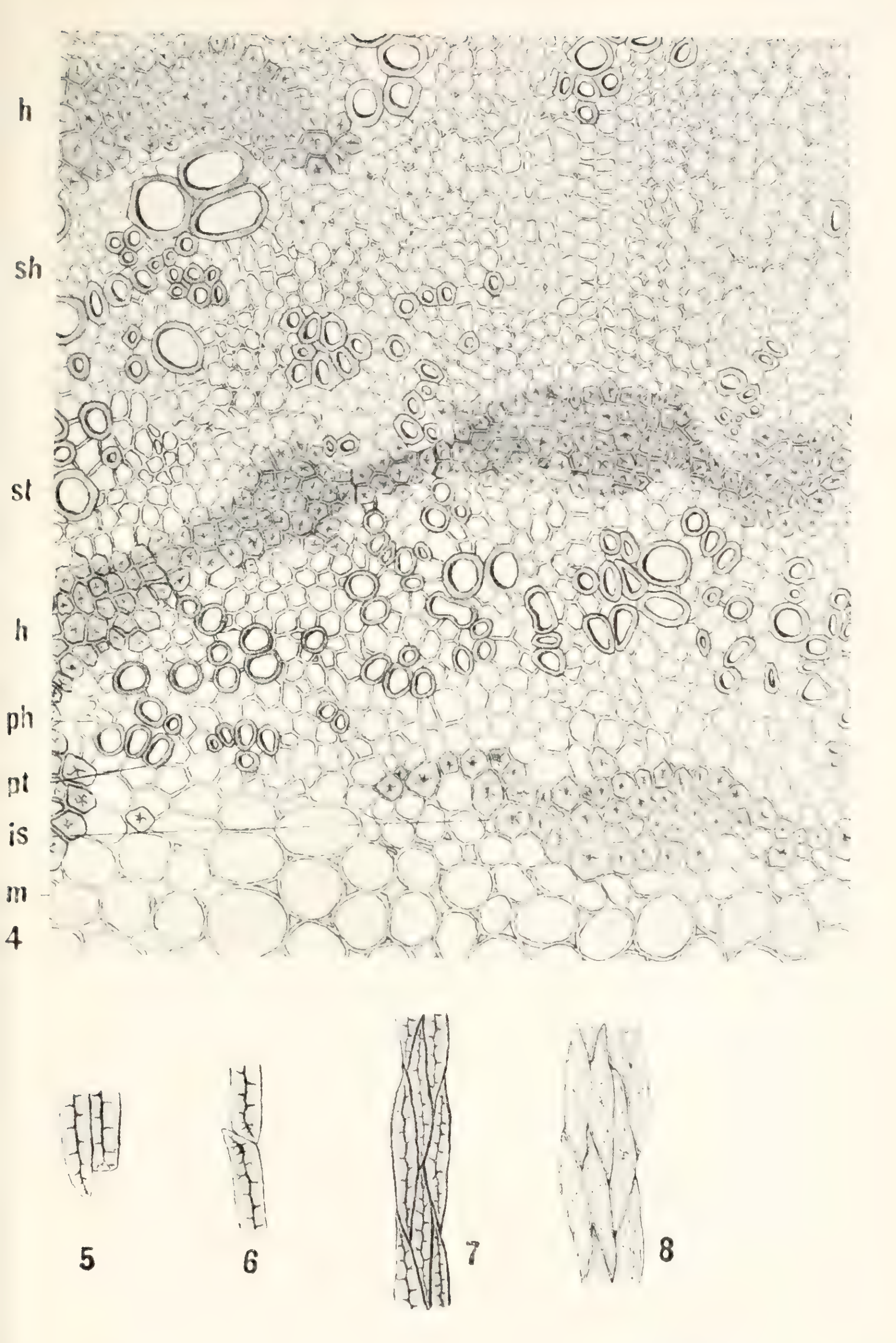
 Lichtdruck von J. Lowy, Wien



 Autor del.



Autor

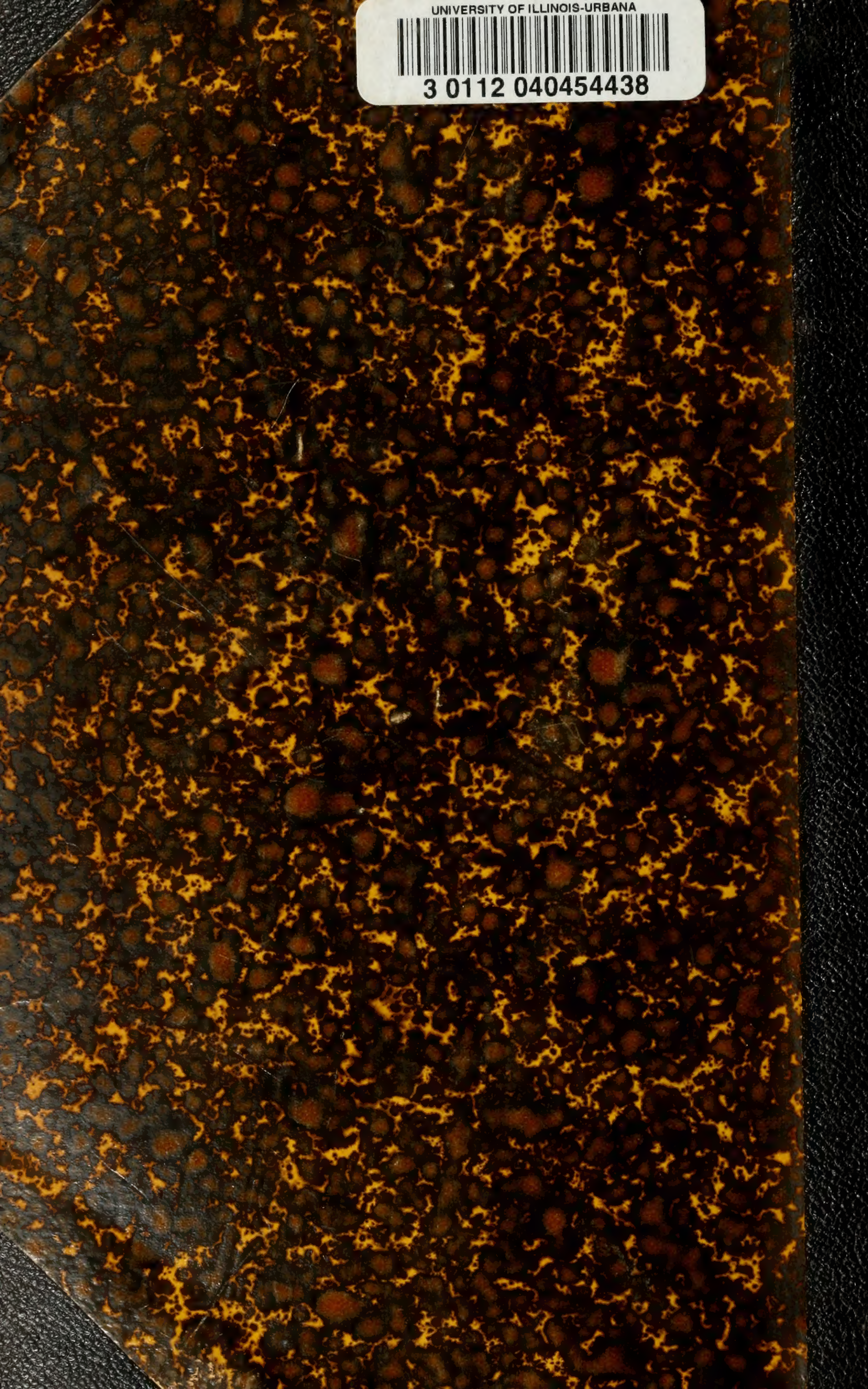


l.

Tonätzung von J. Löwy, Wien.


A 1
B 1
B 2
A 2
E 2
C
D
E 1


1.
2.
3.



UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 040454438